ZDv 3/705

Allgemeiner Straßendienst und Behelfsstraßenbau

März 1982

Vereinnahmt Erprobungsstelle 52	Datum	BelegNr lfd Nr
der Bundeswehr Oberjettenberg 8230 Schneizlreuth	17. Feb. 1983	01/83

Der Bundesminister der Verteidigung **Bonn**, den 30. März 1982

Ich erlasse die Zentrale Dienstvorschrift

Allgemeiner Straßendienst
und
Behelfsstraßenbau

ZDv 3/705

Im Auftrag

(Jürgen Brandt)
General

Die ZDv 3/705 „Pionierausbildung aller Truppen — Feldmäßiger Straßenbau", Ausgabe Dezember 1962, tritt hiermit außer Kraft.

Federführung **Führungsstab des Heeres III 6**

Vorbemerkung

1. Diese Dienstvorschrift enthält die Anweisungen darüber, wie sich im Rahmen des **Pionierdienstes aller Truppen**

— eine Straße erhalten,
— die Befahrbarkeit von Wegen verbessern und
— Gelände ohne Tragfähigkeit befahrbar machen

läßt.

Solche Arbeiten müssen alle Truppen im Frieden und im Krieg in von ihnen genutzten Räumen selbst verrichten, wenn

— im öffentlichen Straßennetz Straßenmeistereien oder Straßenbauämter, und
— innerhalb von Liegenschaften der Bundeswehr die Standortverwaltungen

kurzfristig keine Arbeitskräfte zur Verfügung stellen können.

Außerdem gibt die Dienstvorschrift Anhalte dafür, wie sich Eisdecken begehen oder befahren lassen und auf welche Weise die Truppe sie verstärken kann.

2. Die Ausbildung in diesen Ausbildungsgebieten entfällt, ausgenommen bei den Teilen der Pioniertruppe, zu deren Aufgaben der **Straßendienst** und der **Feldstraßenbau** gehören.

3. Die Dienstvorschrift gehört in die Hand aller Führer in den Einheiten der Teilstreitkräfte, die erdgebunden eingesetzt werden.

4. **Pioniere** richten sich über die Bestimmungen dieser Dienstvorschrift hinaus nach der HDv 288/100 „Straßendienst und Feldstraßenbau".

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1	**Aufgaben**	**101—105**
Kapitel 2	**Allgemeiner Straßendienst**	**201—233**
I.	**Kontrolle des Straßen- und Wegzustandes**	**201**
II.	**Erhalten von Straßen mit einfachen Mitteln**	**202—220**
	a Straßendienstkräfte	202—206
	b Entwässerung und Sauberhaltung der Straßen	207—212
	c Beseitigung von Schäden an der Fahrbahn	213—220
III.	**Straßenwinterdienst**	**221—233**
	a Allgemeines	221—222
	b Vorkehrungen	223—226
	c Streuen	227—229
	d Schneeräumen	230—233
Kapitel 3	**Behelfsstraßenbau**	**301—349**
I.	**Aufgaben**	**301—307**
	a Befahrbarkeit des Bodens	301—306
	b Verfahren für den Behelfsstraßenbau	307
II.	**Erdwege**	**308—311**
III.	**Bodenbelaggerät**	**312—319**
IV.	**Behelfsfahrbahnen**	**320—342**
	a Allgemeines	320—323
	b Bodenverstärkung	324—328
	c Spurbahnen	329—330
	d Reisigbett	331—332
	e Knüppelteppich	333—336
	f Faschinendamm	337—339
	g Knüppeldamm	340—341
	h Vliesbett	342
V.	**Entwässerung**	**343—349**
Kapitel 4	**Eisübergänge**	**401—419**
I.	**Allgemeines**	**401—408**
II.	**Erkundung**	**409—412**

III. Vorbereitung eines Eisübergangs ..... 413—414
IV. Sicherheitsbestimmungen ..... 415—419

Anhang

Anlage 1 Baustoffe ..... 1/1—3
Anlage 2 Werkzeug und Gerät ..... 2/1—3
Anlage 3 Befahrbarkeit von Böden ..... 3/1—3
Anlage 4 Lagerorte der Schnellbaustraße-Sechseckplatte 4

Stichwortverzeichnis

Änderungsnachweis

Kapitel 1

Aufgaben

101. Es ist im allgemeinen Aufgabe der Pioniere, Straßen, Wege und Durchfahrstellen in Gewässern zu erhalten, instandzusetzen und, wenn nötig, auszubauen.

102. Alle Truppen müssen in Selbsthilfe einen **allgemeinen Straßendienst** dann einrichten, wenn der Verkehrsfluß auf Straßen oder Wegen innerhalb zugewiesener Räume — besonders der Versorgungsverkehr — entscheidend erschwert ist.

Die dabei anfallenden Aufgaben sind:

— den Zustand der Straßen und Wege kontrollieren,
— Schäden auf einfache Weise, z. B. durch Zuschütten von Granat- oder Bombentrichtern, beseitigen,
— größere Schäden melden,
— den Pionieren bei der Beseitigung von Schäden helfen, und
— im Rahmen des Straßenwinterdienstes streuen und Schnee räumen.

103. Damit der Verkehr auch bei ungünstigen Bodenverhältnissen und Witterungsbedingungen aufrecht erhalten werden kann, muß die Truppe imstande sein, den Boden in Selbsthilfe mit Mitteln und Verfahren des **Behelfsstraßenbaus** befahrbar zu machen.

Zur Lösung dieser Aufgaben ist es unerläßlich zu wissen,

— welche Baustoffe, Werkzeuge und Geräte sich dazu eignen (Anlage 1 und 2),
— in welchem Ausmaß die Befahrbarkeit der Böden abhängig ist von
  + der Bodenart und
  + dem Wassergehalt und Bodenzustand, ferner
— welche Tragfähigkeit die verschiedenen Bodenarten haben (Anlage 3).

104. Welche der nachfolgend beschriebenen Verfahren die Truppe anwendet, hängt davon ab, ob die zum allgemeinen Straßendienst oder zum Behelfsstraßenbau benötigten Geräte und Baustoffe verfügbar sind.

105. Bei der Beurteilung darüber, ob allgemeiner Straßendienst oder Behelfsstraßenbau nötig ist, darf die Truppe weniger davon ausgehen, welchen Grad der Beweglichkeit die eigenen Fahrzeuge haben, sondern mit welchen Fahrzeugen, z. B. für den Versorgungsverkehr, zu rechnen ist.

Kapitel 2

Allgemeiner Straßendienst

I. Kontrolle des Straßen- und Wegezustandes

201. Fallen für Truppen Aufgaben im allgemeinen Straßendienst an, erteilt der zuständige Führer Aufträge zur Erkundung über

— Art und Zustand
  + der Straße (z. B. Art der Fahrbahndecke, Gesamtbreite, Schlaglöcher, Schneeglätte, Glatteis),
  + der Entwässerungsanlagen (z. B. Straßengräben), und
— Art und Lage von Schäden, Zerstörungen und Hindernissen (z. B. Trichter).

Auch die Befahrbarkeit der Abfahrstellen von der Straße ins Gelände und zurück ist zu prüfen.

II. Erhaltung von Straßen mit einfachen Mitteln

a Straßendienstkräfte

202. Der Entschluß, Straßendienstkräfte einzusetzen, hängt davon ab, ob sich die **Schäden in der verfügbaren Zeit beseitigen** lassen und ob die dafür nötigen Kräfte und Mittel abgestellt werden können.

203. Ist das der Fall, ist festzulegen, welche Kräfte für diesen Dienst ausreichen, nämlich

— eine Einheit,
— eine Teileinheit oder
— ein oder mehrere **Straßendiensttrupps.**

Als Anhalt für die nötige Stärke von Straßendiensttrupps gilt etwa:

— bei Straßen mit einer starken Fahrbahndecke (Typ X) = 2 bis 3 Soldaten je 5 km,
— bei Straßen mit weniger starker Fahrbahndecke (Typ Y) = 2 bis 3 Soldaten je 1 km,
— bei Straßen, die keine oder eine leichte Fahrbahndecke haben (Typ Z) = je nach Erfordernis.[1])

[1]) Straßenklassifizierung nach der Straßen- und Brückenkarte M745-RB

204. **Aufgaben** der im allgemeinen Straßendienst eingesetzten Kräfte können sein:[1])

— die Sauberhaltung und Entwässerung der Straße und
— die Beseitigung von Schäden an Fahrbahndecke, Randstreifen, Entwässerungseinrichtungen und Böschungen.

205. Anhalt für die **Ausrüstung**[2]) eines Straßendiensttrupps (Anlage 2):

— 1 bis 2 Hand- oder Schubkarren (auch Pionierhandkarren),
— 1 bis 2 Schaufeln oder Spaten,
— 1 Gießkanne oder Eimer,
— 1 Holzstampfer,
— 1 Kreuzhacke,
— 1 Säge,
— 1 Klauenbeil und
— 1 bis 2 Besen.

206. Bei Bedarf sind die Straßendienstkräfte mit Erdbaumaschinen, z. B. Erdarbeitsgerät, Feldarbeitsgerät, Schwenklader oder Bergepanzer zu verstärken (Anlage 2).

b Entwässerung und Sauberhaltung der Straßen

207. **Oberflächenwasser** gefährdet den Bestand einer Straße, weil es Decke, Tragschicht und sogar den Unterbau ganz oder teilweise fortschwemmen kann.

208. Die Entwässerung geschieht entweder durch die **Querneigung** oder durch **querverlaufende Rinnen** in der Straßenoberfläche. Das von der Straße abfließende Wasser sammelt sich in **Straßengräben,** die auch das Oberflächenwasser aus dem anliegenden Gelände aufnehmen; von dort fließt es normalerweise in Entwässerungsanlagen, Gräben, Bäche oder Flüsse.

Ebenso können **Sickereinrichtungen** (z. B. Dränagen) das Wasser im Boden und im Straßenkörper aufnehmen.

209. Für die Truppe kommt es darauf an, diese Entwässerungsanlagen zu erhalten. Ausbesserungen von Fahrbahnschäden sind nutzlos, wenn nicht für die Entwässerung gesorgt wird.

---

[1]) Die Aufgaben für den Winter sind in Nr 221 bis 233 beschrieben.
[2]) Die Ausrüstung läßt sich bei Straßenmeistereien, Bauhöfen und landwirtschaftlichen Betrieben ergänzen.

210. **Schmutz** und **Schlamm**, der sowohl die Entwässerung der Fahrbahn verhindert als auch Schäden verdeckt, läßt sich mit Besen und Schaufeln entfernen.

Die Fahrbahn ist vor allem dort zu säubern , wo **Fahrzeuge nach einer Geländefahrt auf die Straße gekommen sind.**

Mit Erdbaumaschinen (z. B. Erdarbeitsgerät, Feldarbeitsgerät, Schwenklader, Bergepanzer) sind Erdstraßen oder Straßen mit wassergebundener Decke vorsichtig zu reinigen, da die Erdbaumaschinen Teile der Fahrbahn lösen und abschieben können.

211. Zerfahrene Rand- oder Seitenstreifen sind so zu verfüllen oder einzuebnen , und zu verdichten , daß das Oberflächenwasser ungehindert von der Fahrbahn abfließen kann.

Sind die Seitenstreifen erhöht, muß man hierfür Abflußrinnen schaffen.

212. Die **Straßengräben**, **Wassereinläufe**, **Durchlässe** und **Straßenrinnen** sind von Schlamm, dichtem Bewuchs oder sonstigen Verunreinigungen freizumachen ; nur so ist der Wasserabfluß von der Straße möglich.[1])

Wenn die Fahrbahn stark verschmutzt war, sind **Schlammfänge** und **Schlammeimer** (Bild 201) zu leeren .

c Beseitigung von Schäden an der Fahrbahn

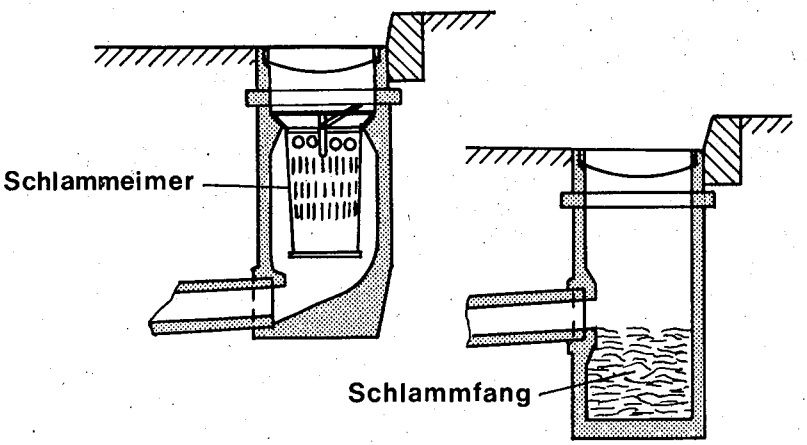
213. Um **Schlaglöcher** zu beseitigen, entfernen die Straßendienstkräfte zunächst Schmutz, Schlamm und Wasser aus dem Schlagloch und stechen danach die Ränder mindestens 4 cm tief senkrecht ab (Bild 202).

Das Schlagloch verfüllen sie mit Kies, Sand oder Splitt, vermischt mit einem Anteil von etwa 20% Lehm (Anlage 1). Damit die Füllung hält, ist es nötig, sie zu stampfen oder abzuwalzen (Anlage 2).

---

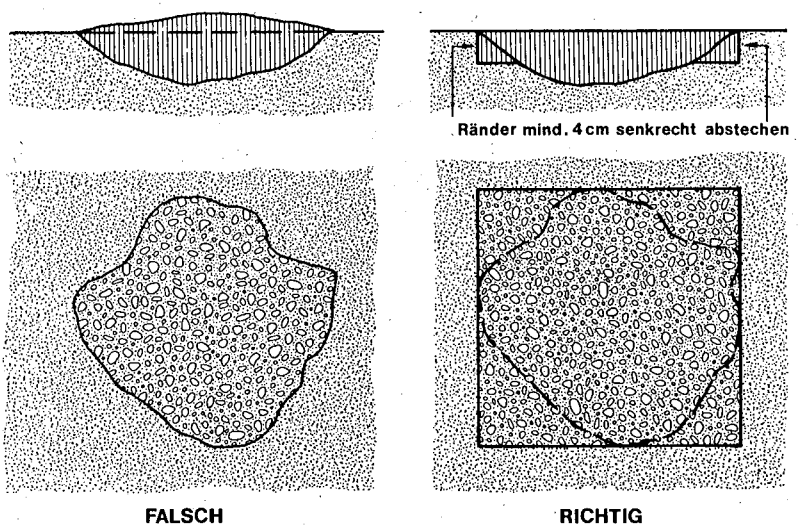
[1]) Wasserabläufe nehmen Schmutzwasser auf, halten Schlamm fest und leiten Wasser weiter.

Bild 201



Schlammeimer und Schlammfang

Bild 202



Schlaglochbeseitigung

214. Trichter in Straßen überwindet die Truppe, sofern sie diese nicht umgehen kann, dadurch, daß sie

— eine Durchfahrt schafft oder
— den Trichter verfüllt.

215. Um eine **Durchfahrt durch einen Trichter** zu **schaffen**, sind die Ränder abzuschrägen und der Trichter soweit zu verfüllen, daß man ihn durchfahren kann. Meist reichen dazu das Material des Auswurfs und das der aufgelockerten Randstellen aus (Bild 203).

216. Zum **Verfüllen von Trichtern** eignen sich Bergepanzer, Räumpanzer, Feldarbeitsgeräte und Schwenklader sowie andere Erdbaumaschinen, die gleichzeitig durch das Befahren verdichten.

217. Das Verfüllen von Hand führt nur bei kleineren Trichtern zum Erfolg.

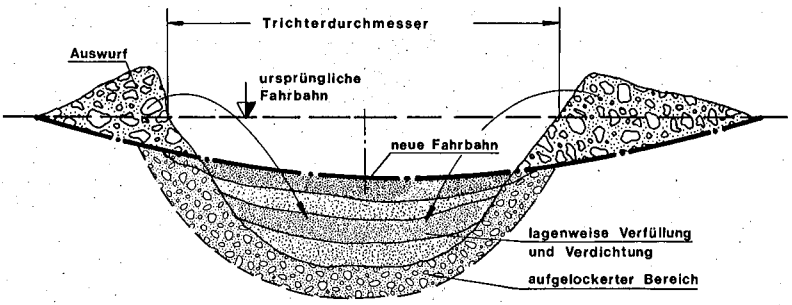
Beispiel:

In einem Trichter mit einem Durchmesser von etwa 10 m und einer Tiefe von 4 m müssen etwa 60 m³ Material eingefüllt werden, damit Radfahrzeuge ihn durchfahren können.

Kräfte, Mittel, Zeit:

1 Zug, ausgerüstet mit großem Schanzzeug, benötigt zum Verfüllen 3 bis 5 Stunden. Beim Einsatz von Maschinen beträgt der Zeitbedarf höchstens 1 Stunde.

Bild 203



Herstellen einer Durchfahrt durch einen Trichter

218. Bevor die Truppe einen Trichter verfüllt, sind zunächst Wasser und Schlamm durch Ausschöpfen, Auspumpen oder Herstellen von Entwässerungsgräben oder Sickergruben zu beseitigen.

Mit dem Auswurfmaterial und anderem zusätzlichen Material ist der Trichter lagenweise Schicht für Schicht zu verfüllen und zu verdichten.

Das Material der aufgelockerten Randzone ist bis zur festen Decke zum Auffüllen zu verwenden.

Gelöste Brocken oder Platten, die größer sind als etwa 50 cm, eignen sich nicht zum Verfüllen, da Zwischenräume entstehen würden.

Läßt sich Wasser im Trichter nicht beseitigen oder ist zu erwarten, daß es nachfließt, ist nur mit grobkörnigem Material, wie Grobkies oder Schotter, zu verfüllen oder es sind Sandsäcke im Trichter aufzustapeln (Bild 204 und 205).

219. Steht kein geeignetes Material zur Verfügung, um den Trichter aufzufüllen, kann die Truppe Balken aus Rund- oder Kantholz, Baumstämme oder Fertigteile von Bauplätzen im Trichter als Unterstützung stapeln. Die Tragschicht muß auf den Stapeln und auf dem festen Untergrund am Trichterrand aufliegen.

220. Beim Einbringen von solchem Stapelgut ist der **Untergrund auf den Schrägen abzutreppen.** Die Stufen sollen etwa 50 cm hoch und breit sein. Dadurch läßt sich verhindern, daß das eingebrachte Material abrutscht.

Bild 204

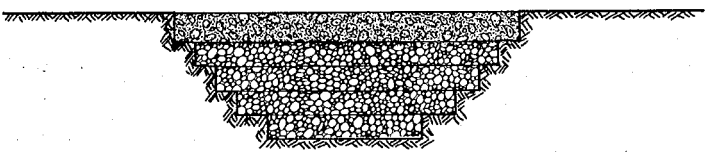
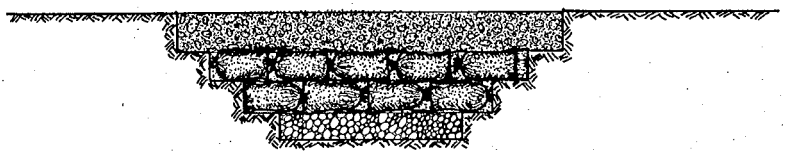


Bild 205



Verfüllen von Trichtern mit Schüttgut und mit Sandsäcken

III. Straßenwinterdienst

a Allgemeines

221. Der Straßenwinterdienst umfaßt

(1) Vorkehrungen,
(2) Streuen und
(3) Schneeräumung.

222. Muß die Truppe Straßenwinterdienst selbst übernehmen, ist vor Beginn zu prüfen, ob und in welchem Umfang folgendes Material bei Straßenmeistereien, Bauhöfen der Gemeinden oder Standortverwaltungen verfügbar ist:

— Werkzeug und Geräte (Anlage 2), vor allem Schneeräum- und Streugeräte,
— Streugut sowie
— Schneezäune und Schneezeichen.

b Vorkehrungen

223. Bei Eisbildung oder Schneefall hat die Truppe folgende Vorkehrungen zu treffen:

(1) Zustand der Straßen und Wege kontrollieren,
(2) Schneezeichen ausstecken,
(3) Schneezäune aufstellen,
(4) Schneeräumgerät bereitstellen,
(5) Streugut bevorraten und bereitstellen.

224. Die **Kontrolle des Zustandes von Straßen und Wegen im Winter** umfaßt die gleichen Aufgaben wie in den anderen Jahreszeiten (Nr 201).

Auf Grund der Erkundungsergebnisse ist festzustellen:

— müssen eigene Kräfte oder Mittel bereitgestellt werden und
— wo sind Schneeräum- und Streugeräte, oder Streugut, Schneezäune und Schneezeichen einzusetzen.

225. Als **Schneezeichen** eignen sich Stangen von 1 bis 3 m Länge. Sind keine Originalstangen (schwarzgelb gestrichen) verfügbar, kann die Truppe diese selbst herstellen und in Abständen von etwa 50 m an beiden Fahrbahnrändern aufstellen. Die Schneezeichen sollen vor allem den Fahrern von Schneeräumgeräten die Straßenbegrenzung anzeigen.

226. **Schneezäune** schützen Straßenabschnitte vor Schneeverwehungen, die sich u. a. im Windstau oder Windschatten von

Gebäuden, Hecken, Zäunen, Leitplanken und Wällen aus geräumten Schnee bilden.

Mit Verwehungen ist besonders bei Einschnitten, Hangstraßen und Unterführungen zu rechnen.

Die Truppe kann Schneezäune aus Maschendraht mit etwa 5 cm breiten eingeflochtenen Textilstreifen oder aus Bindedraht mit dazwischengehängtem Tannenreisig selbst herstellen (Bild 206 und 207).

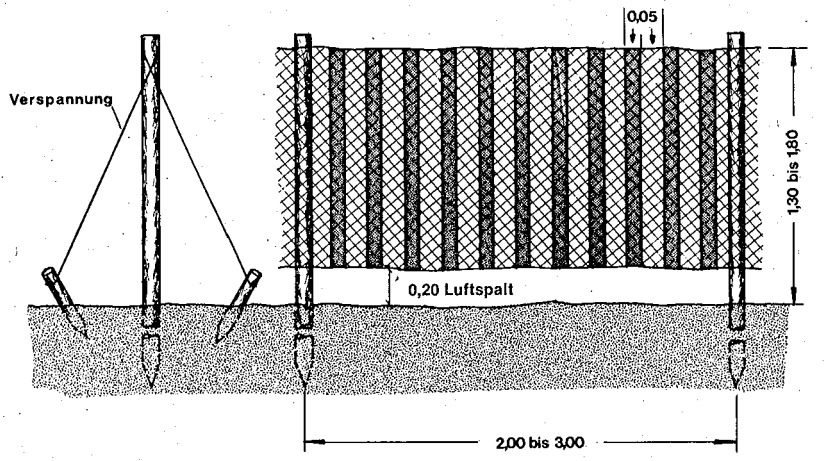
Schneezäune sollen eine Höhe zwischen 1,30 m und 1,80 m haben. Die Hälfte ihrer Fläche muß winddurchlässig sein, damit sie bei starkem Wind nicht umfallen.

Die Unterkante des Zauns soll etwa 0,20 m Abstand vom Erdboden haben (Bild 206).

Schneezäune stellt man 15 bis 20 m von der Straße entfernt auf. Ist der Schneezaun niedriger als 1,50 m, muß man den Abstand zur Straße verringern (Bild 208).

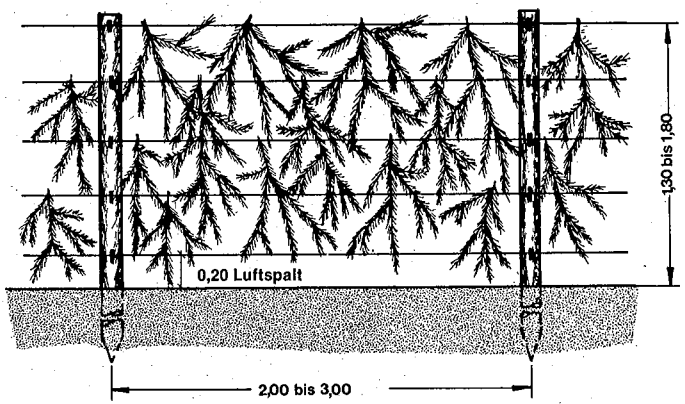
An **Waldrändern**, die oft den Wind ablenken, sind die Zäune überdeckt und senkrecht zur Windrichtung anzuordnen (Bild 209).

Bild 206



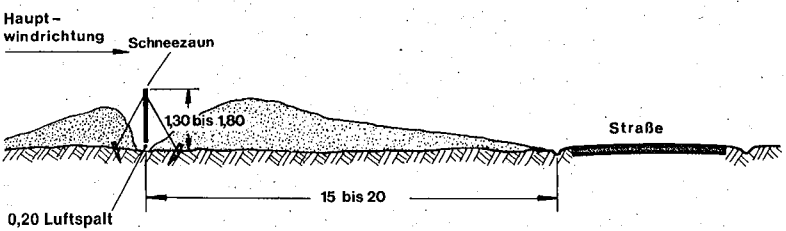
Schneezaun aus Maschendraht mit eingeflochtenen Textilstreifen
(Maße in m)

Bild 207



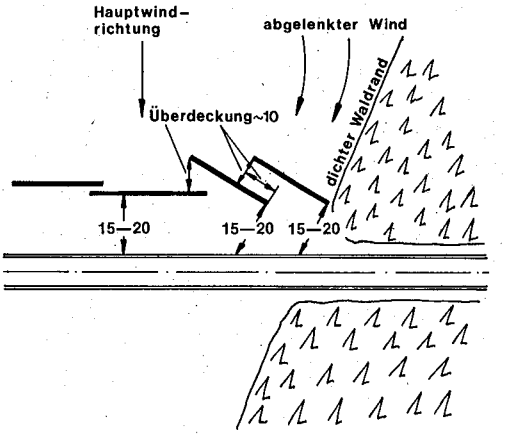
Bindedraht mit Tannenreisig
(Maße in m)

Bild 208



Aufstellung von Schneezäunen
(Maße in m)

Bild 209



Aufstellung von Schneezäunen
(Maße in m)

c Streuen

227. **Schneeglätte und Glatteis** setzen die Griffigkeit der Fahrbahn herab.

Deshalb ist an allen Stellen, bei entsprechender Wetterlage besonders an Steigungen, Krümmungen, Bahnübergängen, Brükken und an Straßenabschnitten mit starker Querneigung, vorsorglich zu streuen.

Als Streugut eignen sich abstumpfende Stoffe (Splitt, Sand, Asche und Schlacke) und Streusalze.

228. Sobald Schneefall einsetzt oder sich Glatteis bildet, ist — wenn verfügbar — mit Auftausalzen zu streuen.

229. Die **Streumenge von abstumpfenden Stoffen** beträgt je nach dem Zustand der Straße zwischen 280 und 1200 kg je 1 km Fahrspur (die Ladung eines LKW 5 bis 7 t reicht für eine Fahrspur von 5 bis 20 km Länge).

Die **Streumenge von Auftausalzen** beträgt zwischen 40 und 160 kg je 1 km Fahrspur (die Ladung eines LKW 5 bis 7 t reicht für eine Fahrspur von 30 bis 100 km Länge).

d Schneeräumen

230. Durch festgefahrenen Schnee entsteht **Schneeglätte.** Darüber hinaus können Kraftfahrzeuge folgende **Schneehöhen** nicht über längere Strecken überwinden, nämlich:

— handelsübliche PKW ..... 0,20 m
— handelsübliche LKW ..... 0,30 m
— geländegängige PKW (mit Gleitschutzketten) ..... 0,35 m
— geländegängige LKW (mit Gleitschutzketten) ..... 0,40 m
— gepanzerte Fahrzeuge je nach Bauart und Größe ..... 0,60 bis 1,00 m.

231. Es kommt darauf an, den Schnee möglichst von der Straße zu schaffen, bevor Fahrzeuge ihn zusammenpressen.

Kleinere Schneeverwehungen können die Straßendienstkräfte von Hand mit Schaufeln und Spaten räumen.

232. Bei großen Schneemengen sind die Straßendienstkräfte mit **Maschinen** zu verstärken.

Stehen keine Räumgeräte von Straßenmeistereien, Bauhöfen oder Standortverwaltungen zur Verfügung, sind Erdarbeitsgeräte, Feldarbeitsgeräte, Schwenklader oder Bergepanzer und Pionierpanzer (Anlage 2) einzusetzen.

Maschinen mit nicht schwenkbaren Schilden oder Schaufeln (z. B. Bergepanzer, Feldarbeitsgerät) leisten weniger, da sie den Schnee nur zusammenschieben und nicht zur Seite fördern können.

233. Sobald eine Straße vom Schnee geräumt ist, müssen die Straßendienstkräfte die seitlichen Wegeeinmündungen und Entwässerungsanlagen freilegen.

In Schneewällen seitwärts der Straße schaffen sie etwa alle 10 m Durchlässe in Schaufelbreite, damit das Schmelzwasser abfließen kann.

Kapitel 3

Behelfsstraßenbau

I. Aufgaben

a Befahrbarkeit des Bodens

301. Wenn Gelände abseits der Verkehrswege befahren werden muß, hat die Truppe die Befahrbarkeit des Bodens zu prüfen.

302. Die **Beurteilung** der Befahrbarkeit des Bodens kann nur auf Schätzwerten beruhen; zu beurteilen sind die **Tragfähigkeit** und die **Griffigkeit** des Bodens (Anlage 3).

303. Um **Bodenarten** und **Bodenzustand** (Anlage 3) genau ermitteln zu können, ist ein Loch von etwa einem halben Meter Tiefe auszuheben; aus der Lochwand sind in verschiedenen Tiefen Bodenproben zu entnehmen.

304. **Bodenproben** sind auf der zu befahrenden Spur möglichst dort zu beurteilen, wo

- Fahrzeuge die feste Straße verlassen müssen und
- äußere Zeichen darauf hindeuten, daß die Bodenart wechselt, erkennbar an Änderungen der Farbe des Bodens oder des Bewuchses, an der Bodenfeuchtigkeit und den Geländeformen, besonders in Senken.

305. Vornehmlich in Gewässerauen kann der Boden von unten her durchgeweicht sein (hohes Grundwasser), obwohl er an der Oberfläche ausgetrocknet ist und deshalb tragfähig erscheint. Aus diesem Grund muß die Truppe in solchem Gelände Streifen von etwa 50 m Breite beiderseits des Gewässers untersuchen, wenn eine Umgehung nicht möglich ist (Anlage 3).

306. Ein Boden ist uneingeschränkt befahrbar, solange seine Oberschicht mindestens folgende Werte aufweist:

Fahrzeugart	Anzahl der Kfz	Bodenzustand der Oberschicht	
		halbfest oder hart	steif
Kettenfahrzeuge	einzeln	15 cm	25 cm
	bis 30 Kfz	30 cm	45 cm
beladene Lkw 5 t	einzeln	25 cm	40 cm
	bis 30 Kfz	35 cm	55 cm
beladene Lkw 7 t	einzeln	35 cm	55 cm
	bis 30 Kfz	45 cm	65 cm

Beträgt die Stärke der halbfesten, harten oder steifen Oberschicht nur die Hälfte der Tabellenwerte, ist der Boden unbefahrbar.[1])

b Verfahren für den Behelfsstraßenbau

307. Der Behelfsstraßenbau umfaßt
(1) den Bau oder Ausbau von Erdwegen,
(2) das Verlegen von Bodenbelaggerät und
(3) den Bau von Behelfsfahrbahnen.

Diese Verfahren lassen sich an Gewässern auch bei Durchfahrstellen und zur Herrichtung von Zu- und Abfahrtswegen oder von Ein- und Ausfahrten anwenden.

II. Erdwege

308. Erdwege sind dort möglich, wo der Boden so tragfähig ist, daß die Truppe die Fahrspuren mehrmals benutzen kann.

309. Um Erdwege zu erhalten, muß die Truppe ständig Schadstellen mit Kies, Sand o. ä. ausbessern.

310. Genügt die Zusammensetzung des Bodens (Anlage 3) den Anforderungen des Verkehrs nicht, ist besser geeigneter Boden aufzubringen.

[1]) Anlage 3/3

Bei feinkörnigem Boden eignet sich dazu Kies oder Sand, bei grobkörnigem Boden lehmhaltiger Sand.

Durch mehrfaches Befahren wird die aufgetragene Schicht in den Boden vermischt und verdichtet.

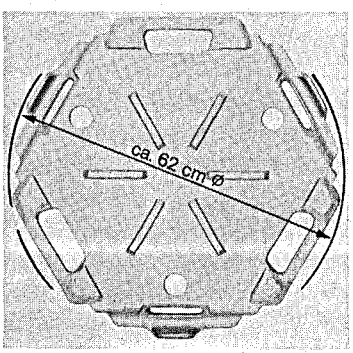
311. Neben den Erdwegen sind Gräben und Sickerlöcher zur Entwässerung anzulegen.

III. Bodenbelaggerät

312. Die **Schnellbaustraße-Sechseckplatte**[1]) ist ein vorgefertigter Bodenbelag, mit dem sich Schadstellen auf Straßen oder auf schlechtem Untergrund schnell für Radfahrzeuge bis MLC 30 und für Kettenfahrzeuge bis MLC 50 befahrbar machen lassen.[2])

313. Das Gerät besteht aus gleich großen Stahlplatten, deren Seiten abwechselnd als Haken und Ösen ausgebildet sind. Die Platten werden zu einem in sich geschlossenen Verbund verklammert (Bild 301 bis 304).

Bild 301



Masse:
23 kg

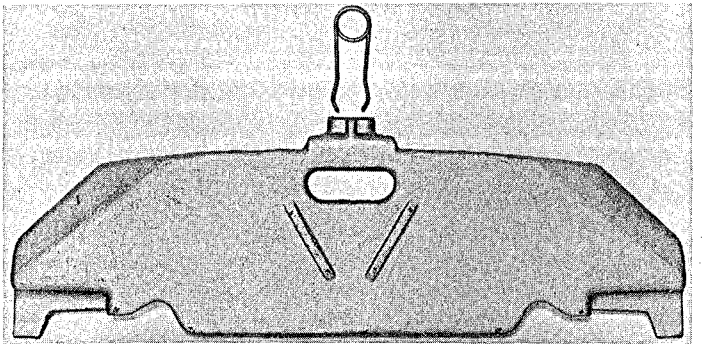
Material:
Stahlguß

Abmessung der Sechseckplatte

[1]) TDv 5680/001-13 Schnellbaustraße „Sechseckplatte" MLC 30/50

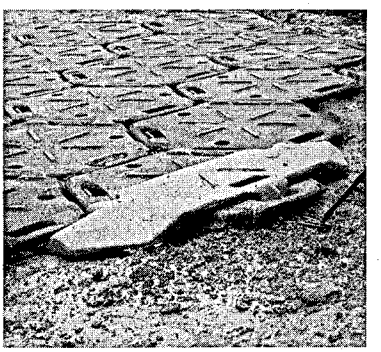
[2]) Ist im Frieden auf den Pionierübungsplätzen Land/Wasser für alle Truppen verfügbar (Anlage 4). Die Anforderung für das Ausleihen ist an das Pionierbataillon der Division zu richten, das das Gerät im Einsatz mitführt.

Bild 302



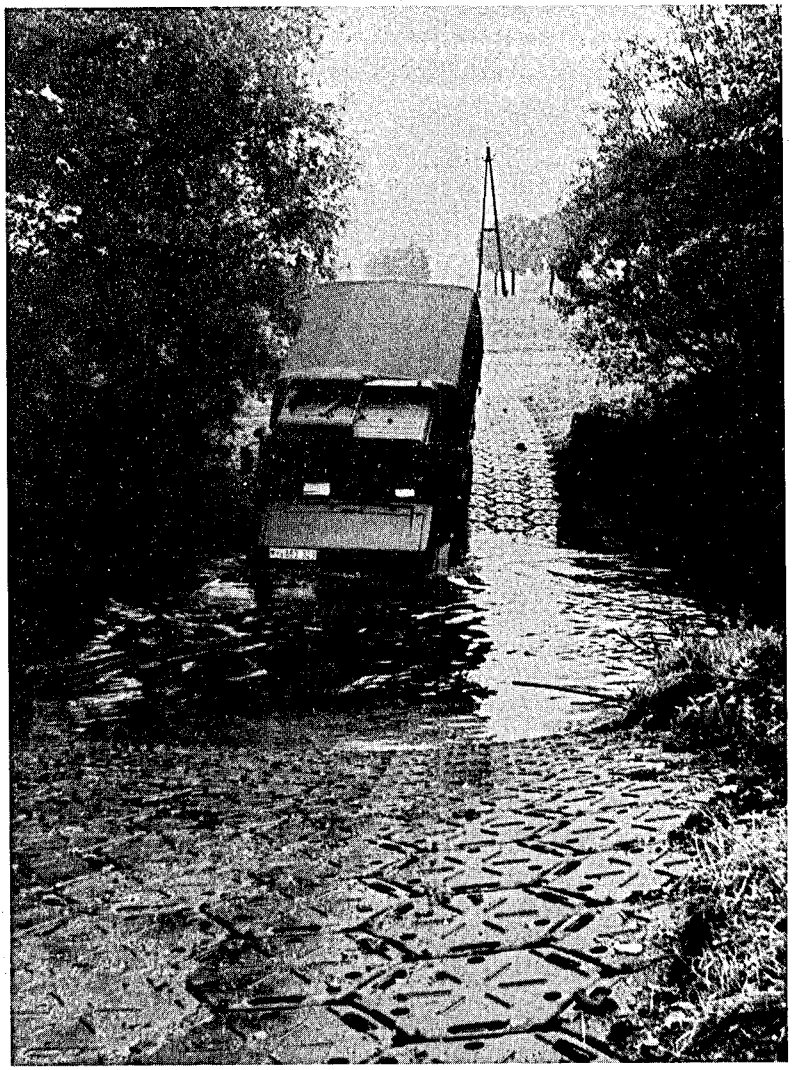
Endriegel mit Endriegelfeder

Bild 303



Sechseckplatten mit Endriegel verlegt

Bild 304



Verlegte Schnellbaustraße-Sechseckplatte zum Durchfahren schwierigen Geländes

314. Für den Transport eines Satzes der Schnellbaustraße-Sechseckplatte (50 m Länge und 4,15 m Breite) sind 3 LKW 7t erforderlich.

315. Die Platten sind einfach und schnell verlegbar, selbst dann, wenn die Bodenverhältnisse ungünstig sind.

1 Gruppe (1/8) verlegt 50 m in etwa 1 h.

316. Die **Schleppausstattung** ergänzt die Schnellbaustraße-Sechseckplatte; sie ist das Zuggeschirr für fertig zusammengebaute Platten. Sie kann abgesetzt vom Einsatzort montiert werden.

Die Schleppausstattung ermöglicht es vor allem, ein vorgefertigtes Stück Schnellbaustraße in eine Durchfahrstelle im Gewässer so hineinzuziehen, daß diese in der Ein- und Ausfahrt bedeckt ist (Bild 305 und 306).

317. Mit der Schleppausstattung läßt sich ein gesamter Satz Schnellbaustraße-Sechseckplatte ziehen.

Das sind bei

— 9-reihiger Bauweise ..... 50 m Länge und 4,15 m Breite und
— 11-reihiger Bauweise ..... 40 m Länge und 5,12 m Breite.

Die gesamte Schleppausstattung wiegt etwa 750 kg, das schwerste Einzelteil etwa 68 kg.

318. Zum Ziehen eignen sich Kettenfahrzeuge aller Art. Die Schleppausstattung ist dazu mit einem Schäkel am Windenseil oder mit der Öse am Schleppfahrzeug anzuschlagen[1]). Bergepanzer können sowohl mit der Anhängerkupplung als auch mit dem Windenseil ziehen.

319. Liegt die Schnellbaustraße fest und ist sie bereits befahren worden, kann sie nur ein Bergepanzer (oder ein Pionierpanzer) mit der Winde wieder herausziehen.

IV. Behelfsfahrbahnen

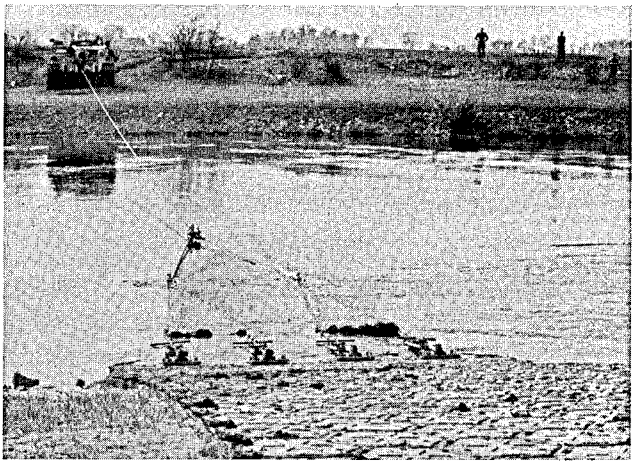
a Allgemeines

320. **Behelfsfahrbahnen** haben den Zweck, Geländestrecken, die nicht oder nur bedingt befahrbar sind, befristet passierbar zu machen. Die Baustoffe dafür sind möglichst aus der Nähe herbeizuschaffen (Anlage 1).

---

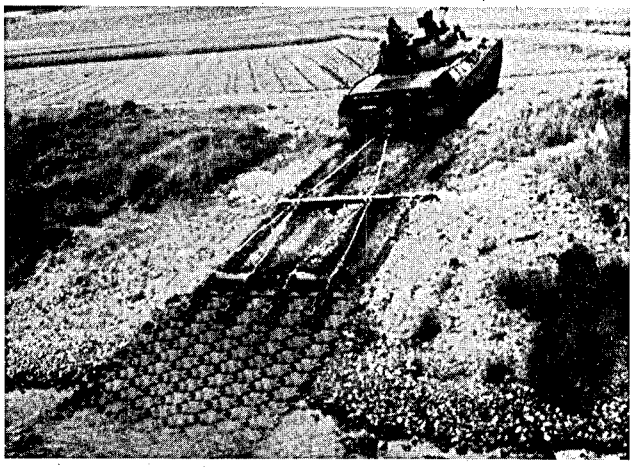
[1]) anschlagen = verbinden, befestigen

Bild 305



Ziehen einer Schnellbaustraße mit Winde eines Bergepanzers

Bild 306



Ziehen einer Schnellbaustraße mit Kampfpanzer

321. Der Bau von Behelfsfahrbahnen kommt nur für kurze Strecken in Frage. Die Bauweise richtet sich nach dem vorgefundenen Material und den handwerklichen Fähigkeiten der eingesetzten Soldaten.

322. Folgende Bauweisen sind für Behelfsfahrbahnen möglich:

(1) **Bodenverstärkungen** oder **Behelfsbodenbeläge**, wenn zwar der Untergrund tragfähig, der Oberboden aber nicht befahrbar ist;
(2) **Reisigbett** und **Knüppelteppich**, wenn es auf Grund des weichen Untergrundes darauf ankommt, den Rad- oder Kettendruck auf eine größere Fläche zu verteilen;
(3) **Faschinendamm**, **Knüppeldamm** und **Vliesbett**, wenn sumpfiges oder mooriges Gelände zu befahren ist, wobei der Rad- oder Kettendruck auf eine größere Fläche verteilt, der Fahrbahnkörper aber kompakt bleiben muß.

323. Bei diesen Bauweisen sind im allgemeinen mindestens 500 Überfahrten von Radfahrzeugen der MLC 30 bei einer Höchstgeschwindigkeit von etwa 20 km/h möglich. So verstärkte Strecken sind ständig zu überwachen.

b Bodenverstärkung

324. Bereits eine Veränderung der Bodenzusammensetzung **verbessert** die **Befahrbarkeit** von

— feuchten Wiesen und Ackerland mit tragfähigem Untergrund,
— ausgefahrenen, aufgeweichten Feldwegen, die sich nur schlecht entwässern lassen oder
— trockenem, gleichkörnigem Sand.

325. Sind Fahrzeuge und Baustoffe verfügbar, läßt sich der Boden im Zuge von Fahrbahnen verstärken. Die Benutzung von Ladegeräten spart Kräfte und verkürzt den Zeitaufwand.

326. Beispiel für Bodenverstärkung mit Baustoffen
(Angaben für Behelfsfahrbahn 50 m lang, 3,50 m breit):

Aufgabe	Personal-bedarf	Bedarf an Werkzeug, Gerät, Baustoff	Zeit (min)
Ausgleichen von Unebenheiten des Geländes	10	— 5 Schaufeln — 5 Spaten — 2 Kreuzhacken	30
Entfernen von störendem Bewuchs (Wurzeln im Boden belassen)	10	— 5 Spaten — 5 Klauenbeile — 2 Äxte — 2 Bügelsägen	30
Aufbringen von grobkörnigem Baustoff in einer 10 bis 20 cm dicken Schicht auf den Untergrund	30	— 20 bis 30 m³ Kies, Schotter, Steinbruchabfall, Schlacke, Sand oder Trümmerschutt — 1 Ladegerät — 1 bis 5 LKW — 15 Schaufeln — 5 Rechen	150
Verdichten und Eindrücken des Baustoffs in den Boden mit versetzt fahrenden Fahrzeugen (auch mit Kettenfahrzeugen, Walzen oder Ackerwalzen)	10	— 5 Schaufeln — 5 Rechen — Fahrzeuge zur Verdichtung	30
Gesamt	30	wie oben	210 bis 240

327. Besteht der Untergrund unter dem Oberboden aus grobkörnigem, gut tragfähigem Material, läßt sich die Fahrbahn dadurch verstärken, daß man den **Baustoff von den Seiten** entnimmt und auf die Fahrbahn aufbringt.

328. Beispiel für das Verstärken des Bodens durch Seitenentnahme
(Angaben für Behelfsfahrbahn 50 m lang, 3,50 m breit):

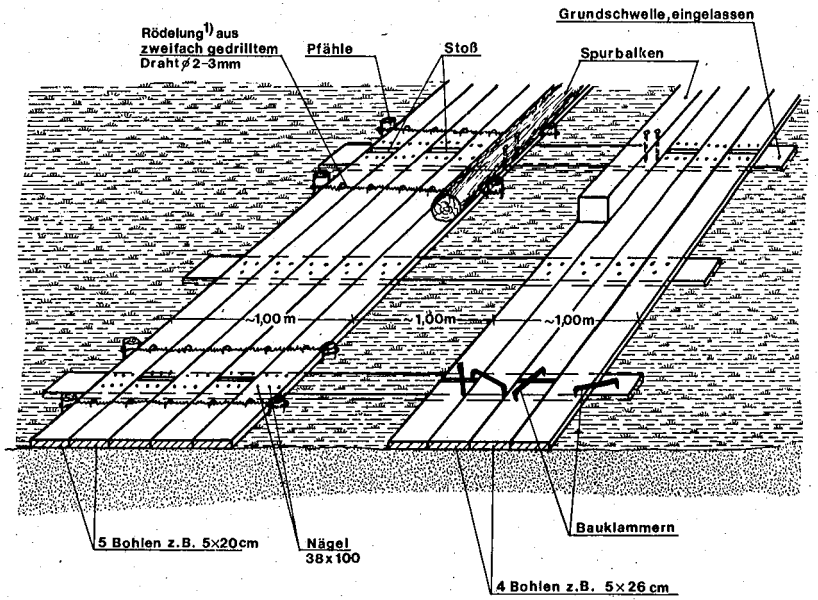
Aufgabe	Personal-bedarf	Bedarf an Werkzeug, Gerät, Baustoff	Zeit (min)
Ausgleichen von Unebenheiten des Geländes	10	— 5 Schaufeln — 5 Spaten — 2 Kreuzhacken	30
Entfernen von störendem Bewuchs (Wurzeln im Boden belassen)	10	— 5 Spaten — 5 Klauenbeile — 2 Äxte — 2 Bügelsägen	30
Aufbringen von grobkörnigem Baustoff durch Entnahme von der Seite (Auftrag etwa 10 bis 20 cm dick)	30	— 15 Schaufeln — 10 Spaten — 5 Kreuzhacken	180 bis 240
Schaffen eines Grabens zur Entwässerung			
Verdichten und Eindrücken des Baustoffs in den Boden mit versetzt fahrenden Fahrzeugen (auch mit Kettenfahrzeugen oder Ackerwalzen)	10	— 5 Schaufeln — 5 Rechen — Fahrzeuge zum Verdichten — Walzen, Ackerwalzen	30
Gesamt	30	wie oben	240 bis 270

c Spurbahnen

329. Als Behelfsbodenbeläge eignen sich besonders Spurbahnen aus Bohlen oder Rundhölzern.

Die Bilder 307 und 308 stellen die beiden Bauweisen dar.

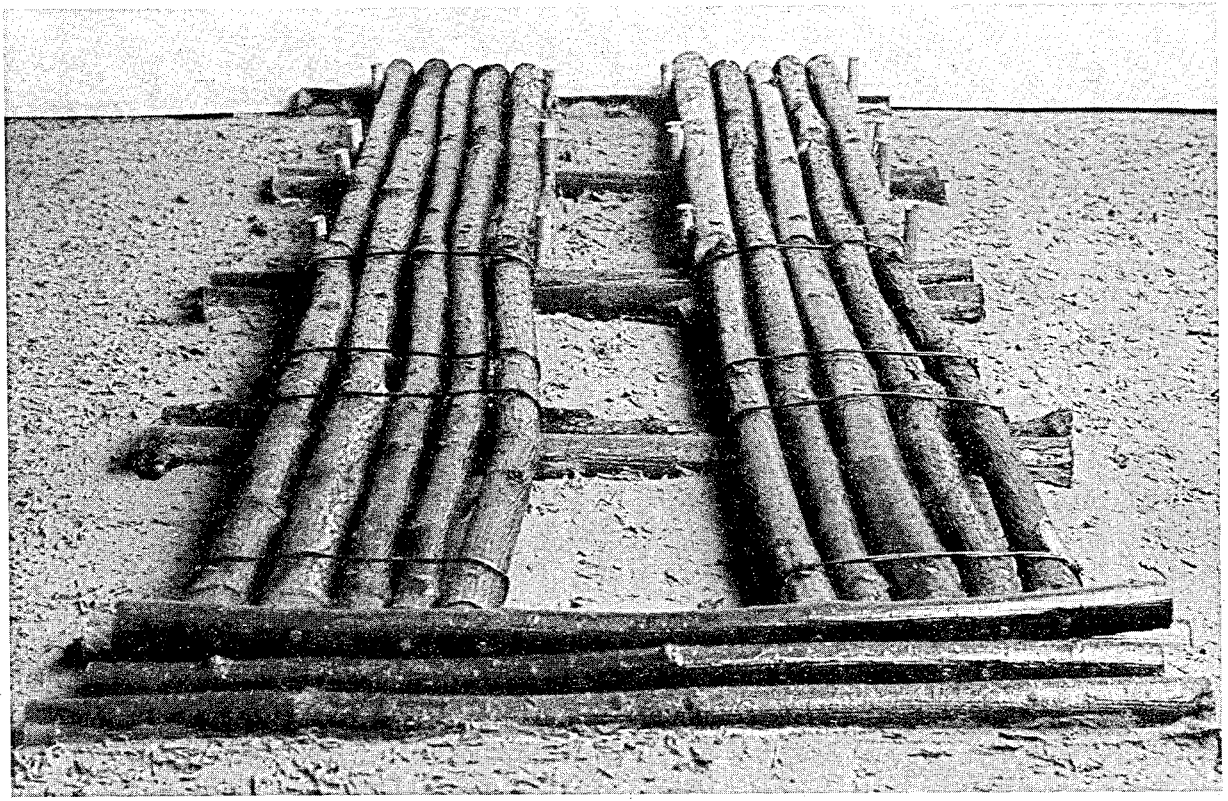
Bild 307



Spurbahn aus Bohlen mit Befestigungsmöglichkeiten der Bohlen auf eingelassenen Grundschwellen

[1]) Der Draht wird zweilagig gedreht, so läßt sich eine stärkere Spannung erzielen.

Bild 308



Spurbahn aus Rundhölzern

330. Beispiel für den Bau einer Spurbahn aus Bohlen von 50 m Länge und 3,50 m Breite:

Aufgabe	Personal-bedarf	Bedarf an Werkzeug, Gerät, Baustoff	Zeit (min)
Ausgleichen von Unebenheiten des Geländes	10	— 5 Schaufeln — 5 Spaten — 2 Kreuzhacken	30
Entfernen von störendem Bewuchs (Wurzeln im Boden belassen)	10	— 5 Spaten — 5 Klauenbeile — 2 Äxte — 2 Bügelsägen	30
Bündiges Einlassen von Grundschwellen in den Boden mit folgendem Mindestabstand: halbe Länge der vorhandenen Längsbohlen (kürzere Abstände erhöhen die Stabilität)	10	— 5 Spaten — 2 Schlegel — 2 Schaufeln — 25 Bohlen (4 bis 6 cm dick, 3 bis 4 m lang)	60
Verlegen von je 4 bis 5 Bohlen längs in 2 Spuren von je etwa 1 m Breite	20	— 100 Bohlen (4 x 20 oder 5 x 25 cm, Länge 4 bis 5 m) — Krampen — Nägel 51 x 160 — Pfähle (∅ 5 bis 10 cm, Länge 50 bis 100 cm) — Draht (∅ 2 bis 3 mm) — Bauklammern — 5 Hämmer — 3 Zangen — 3 Drahtscheren	120
Absichern der Bohlen gegen Verschieben durch — Nagelung — Umwickeln mit Rödeldraht — seitlich eingeschlagene Pfähle — Bauklammern			
Anbringen eines Spurbalkens aus Kant- oder Rundholz an der Innenseite der Spur	10	— 5 Hämmer — 2 Klauenbeile — 4 Äxte — Nägel 51 x 160	50
Gesamt	30	wie oben	240 bis 300

d Reisigbett

331. Ein Reisigbett aus Zweigen von Nadel- oder auch Laubbäumen ermöglicht es, weiche Bodenstellen in kurzer Zeit befahrbar zu machen.

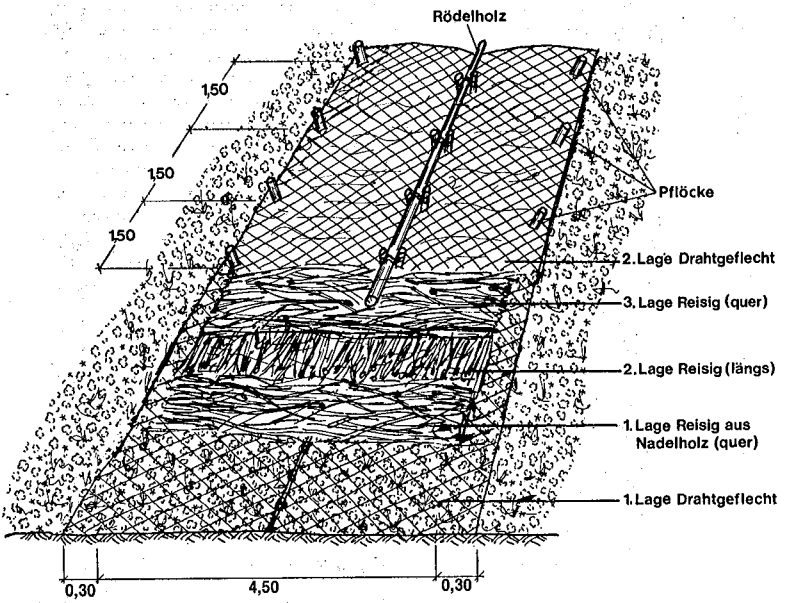
Die Zweige sind quer oder längs **in mehreren Schichten** über die Fahrbahn zu legen.

Verbessern läßt sich das Reisigbett durch das **Verspannen** mit Drahtgeflecht, Unterlagen aus Stroh, Säcken oder anderen Textilbahnen oder einer Schicht nichtbindigen Bodens (Bild 309).

332. Beispiel für den Bau eines Reisigbettes
(Angaben für Behelfsfahrbahn: 50 m lang, 3,50 m breit):

Aufgabe	Personalbedarf	Bedarf an Werkzeug, Gerät, Baustoff	Zeit (min)
Ausgleichen von Unebenheiten des Geländes	10	— 5 Schaufeln — 5 Spaten — 2 Kreuzhacken	30
Entfernen von störendem Bewuchs (Wurzeln im Boden belassen)	10	— 5 Spaten — 5 Klauenbeile — 2 Äxte — 2 Bügelsägen	30
Ausbreiten von Drahtgeflecht (Maschendraht) auf der betreffenden Fläche	20	— 8 Rollen Drahtgeflecht (Länge 25 m, Breite 2 m) — 2 Rollen Bindedraht — 5 Drahtzangen	60
Verflechten der Stoßstellen mit Draht			
Verlegen von Reisig kreuzweise (1. Lage quer, mehrere Lagen bis 40 cm Höhe)	20	— Reisig von Nadel- oder Laubbäumen — 5 Klauenbeile	60
Spannen einer Lage Drahtgeflecht über die verlegten Reisiglagen	10	— 5 Drahtzangen	60
Verankern der Drahtlagen mit Pflöcken im Boden (die obere Drahtlage längs und quer verspannen)	30	— 100 Pflöcke (Ø 5 bis 8 cm, Länge etwa 50 cm) — 40 Stangen (Ø 12 bis 15 cm, Länge 4 bis 5 m) — Nägel 31 x 80 — Krampen — 5 Hämmer	60 bis 120
Verankern des Drahtgeflechts mit Rödelhölzern und Pflöcken seitlich und im Verlauf der Mittellinie der Fahrbahn			
Gesamt	30	wie oben	180 bis 240

Bild 309



Reisigbett
(Maße in m)

e Knüppelteppich

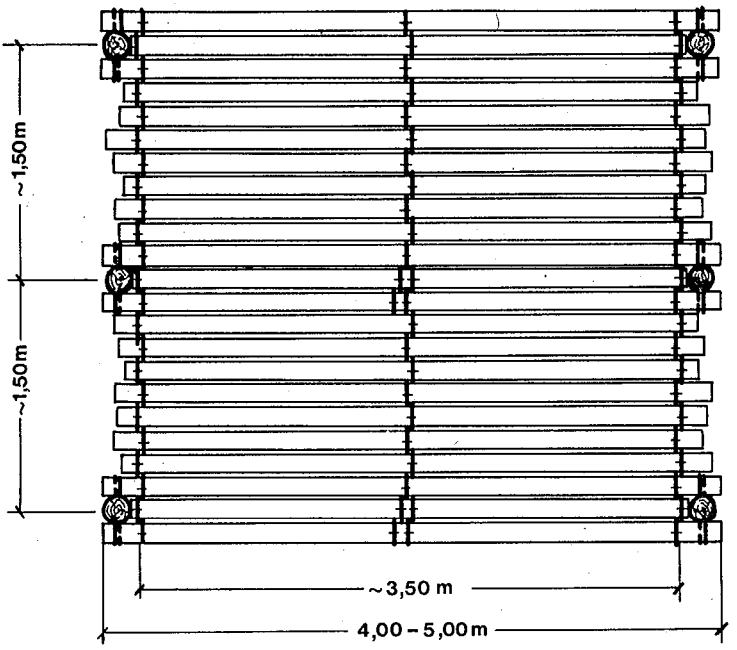
333. Der Knüppelteppich läßt sich in **Vollbauweise** oder **Spurbauweise** herstellen (Bild 310 und 311).

Die Spurbauweise hat den Vorteil, daß man die Teilstücke vorfertigen und auf Fahrzeugen mitführen kann; sie ist aber nicht so haltbar und belastbar. Es eignet sich dazu das Holz, das in Wäldern an Wegrändern gestapelt liegt und auf einen Meter abgelängt[1]) ist.

334. Der Knüppelteppich wird dadurch fester, daß man eine Schicht aus nichtbindigem Boden (Kies, Sand o. ä.) aufträgt.

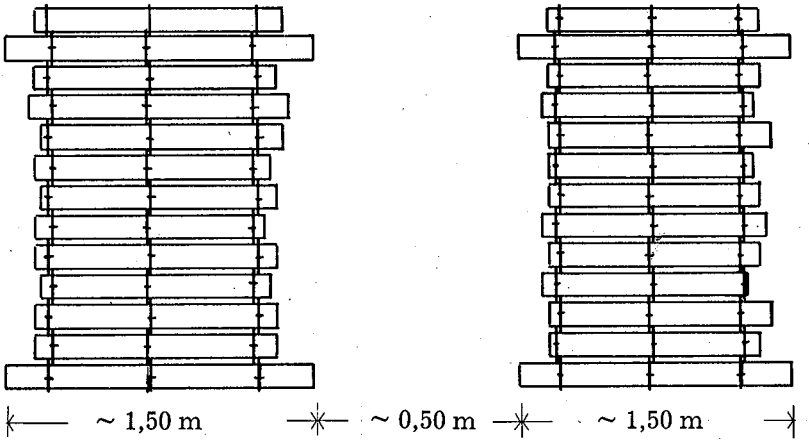
[1]) ablängen = Holz auf eine bestimmte Länge bringen

Bild 310



Knüppelteppich in Vollbauweise

Bild 311



Knüppelteppich in Spurbauweise

335. Beispiel für den Bau eines Knüppelteppichs in Vollbauweise (Angaben für Behelfsfahrbahn 50 m lang, 3,50 m breit):

Aufgabe	Personal-bedarf	Bedarf an Werkzeug, Gerät, Baustoff	Zeit (min)
Ausgleichen von Unebenheiten des Geländes	10	— 5 Schaufeln — 5 Spaten — 2 Kreuzhacken	30
Entfernung von störendem Bewuchs (Wurzeln im Boden belassen)	10	— 5 Spaten — 5 Klauenbeile — 2 Äxte — 2 Bügelsägen	30
Auslegen der 1. Stange quer zur Trasse	30	— 600 Stangen (∅ 8 bis 15 cm, 4 bis 5 m lang) — 150 Pflöcke (∅ 8 bis 15 cm, Länge etwa 0,75 m) — 1 Kettenmotorsäge — 2 Schlegel — 2 Bügelsägen — Draht (∅ 2 bis 3 mm) — Krampen — Nägel 31 x 80 — 5 Zangen — 5 Hämmer — 3 Klauenbeile — 2 Äxte	300 bis 360
Einschlagen je eines Pflocks an jeder Seite zur Verankerung			
Umschlingen der Stange an den Seiten und mittig mit Draht (zweifach) und Befestigen mit Krampen oder Nägeln			
Verbinden der 1. mit der 2. Stange usw. durch Umschlingen mit Draht (zweifach) und Befestigen mit Krampen und Nägeln			
Verankern des entstehenden Teppichs auf der Trasse je 1,00 bis 1,50 m an den Pflöcken (jeweils vor und hinter beiden Pflöcken liegende Stangen müssen etwa 0,50 m länger sein)			
Feströdeln der längeren Stangen an den Pflöcken		— Pflöcke	
Gesamt	30	wie oben	360 bis 420

336. Beispiel für den Bau eines Knüppelteppichs in Spurbauweise (Angaben für Behelfsfahrbahn 50 m lang, 3,50 m breit):

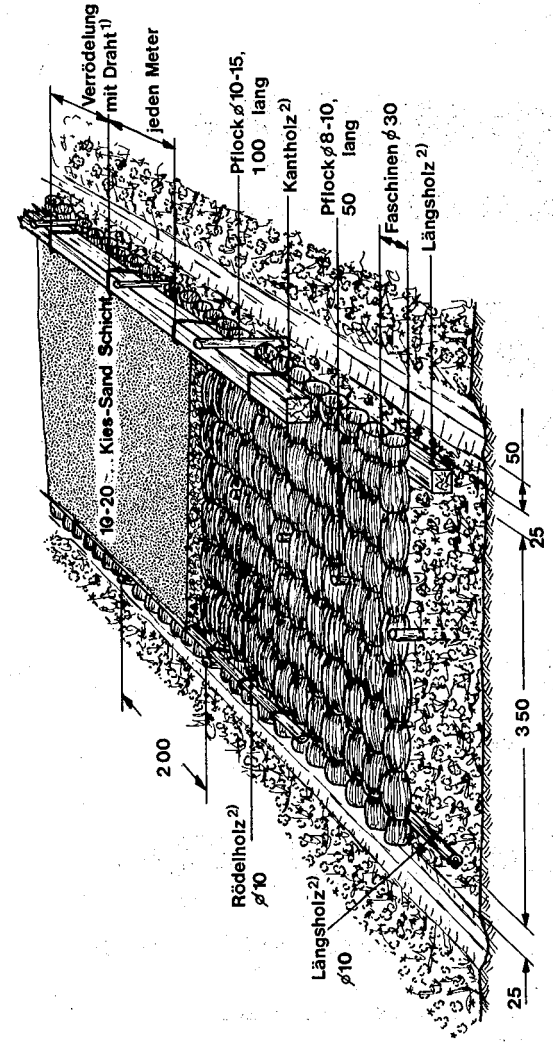
Aufgabe	Personalbedarf	Bedarf an Werkzeug, Gerät, Baustoff	Zeit (min)
Ausgleichen von Unebenheiten des Geländes	10	— 5 Schaufeln — 5 Spaten — 2 Kreuzhacken	30
Entfernung von störendem Bewuchs (Wurzeln im Boden belassen)	10	— 5 Spaten — 5 Klauenbeile — 2 Äxte — 2 Bügelsägen	30
Auslegen einer Stange quer zur Fahrtrichtung	30	— 1000 bis 1300 Stangen (⌀ 8 bis 15 cm, Länge etwa 1 m) — 50 Stangen (Länge 1,50 m) — 300 Pflöcke (⌀ 8 bis 15 cm, Länge 50 bis 75 cm) — 2 Bügelsägen — 5 Hämmer — 2 Zangen — 3 Äxte — 3 Klauenbeile — 2 Schlegel — Krampen — Nägel 31 x 80 — Draht (⌀ 2 bis 3 mm) — Holzkeile	300 bis 360
Umschlingen der Stange an den Seiten mit Draht (zweifach) und Befestigung mit Krampen oder Nägeln			
Verbinden der 1. und 2. Stange (beide etwa 1,50 m lang) durch Umschlingen wie unter 4. usw.			
Nach etwa 15 bis 20 Stangen Teppichstück mit letzter Stange (1,50 m lang) abschließen, Teppich dann transportieren			
Befestigen der Teppichstücke mit Pflöcken und Rödelung an den verlängerten Stangen			
Gesamt	30	wie oben	360 bis 420

f Faschinendamm

337. Faschinen aus Reisig bilden eine wirkungsvolle Unterlage, die allerdings einen großen Arbeitsaufwand erfordert (Bild 312 und 313).

Die oberste Faschinenlage muß quer zur Fahrbahnachse liegen. Eine Auflage aus Kies und Sand erhöht die Haltbarkeit so, daß auch Kettenfahrzeuge die Fahrbahn benutzen können.

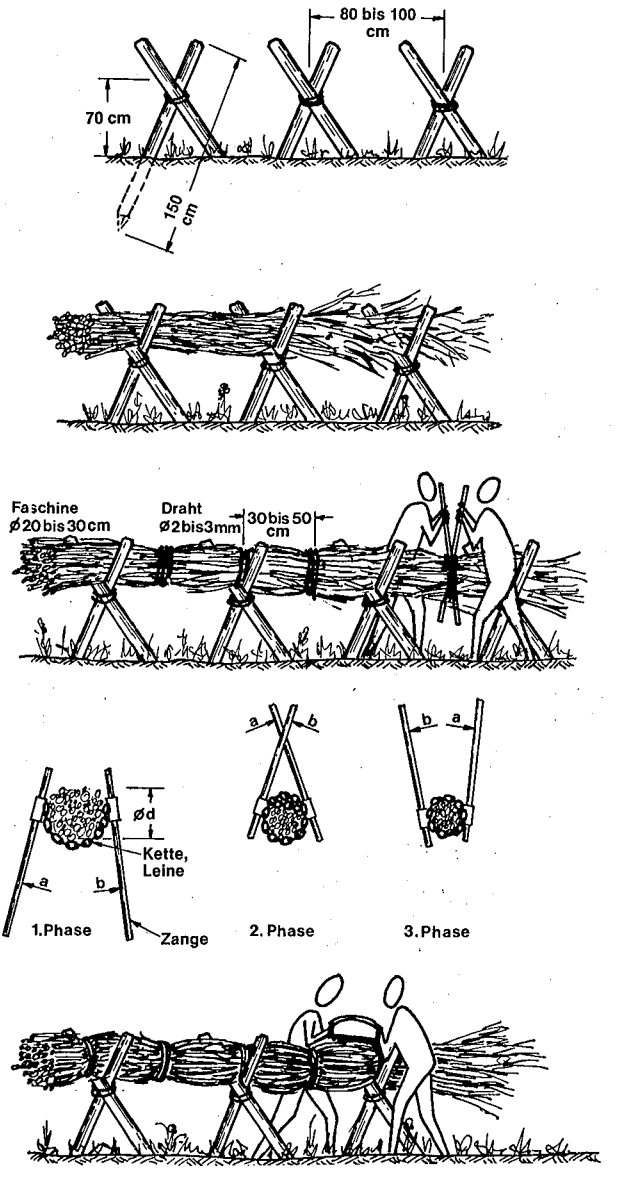
Bild 312



Faschinendamm
(Maße in cm)

1) Zum **Rödeln** verwendet man Draht von etwa 2 bis 3 mm Stärke. Der Draht wird mindestens zweilagig um seine Längsachse verdrillt.
2) Die Längs- und Rödelhölzer können sowohl aus Kant- als auch aus Rundholz bestehen.

Bild 313



Faschinenherstellung

338. Beispiel für die Herstellung von Faschinen:

Aufgabe	Personal-bedarf	Bedarf an Werkzeug, Gerät, Baustoff	Zeit (min)
Schneiden und Sammeln von Strauchwerk in Bündeln (Länge 4 bis 6 m)	10	— 5 Klauenbeile — 5 Äxte — 2 Bügelsägen	10 bis 15
Einschlagen von Pfahlböcken zur Faschinenherstellung	10	— 28 bis 32 Pfähle, (∅ 8 bis 10 cm, Länge etwa 1,50 m) — 2 Schlegel — Draht (∅ 2 bis 3 mm) — 2 Zangen	10 bis 15
Verbinden mit Draht			
Einlegen der Strauchbündel in die Pfahlböcke	10	— Draht (∅ 2 bis 3 mm) — 4 Zangen — 2 bis 3 Ketten oder Leinen zum Rödeln	5 bis 10
Zusammenrödeln auf einen ∅ von etwa 20 bis 40 cm			
Zusammenbinden mit Draht (zweifach) im Abstand von etwa 30 bis 50 cm			
Gesamt	10	je Faschine	25 bis 40

339. Beispiel für den Bau eines Faschinendamms
(Angaben für Behelfsfahrbahn 50 m lang, 3,50 m breit):

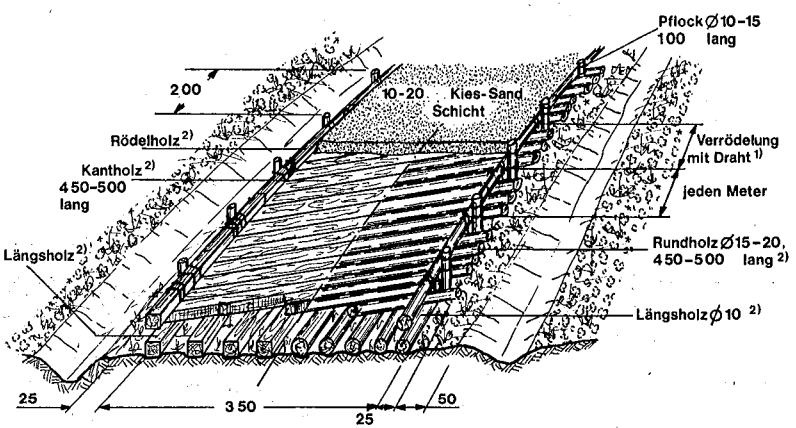
Aufgabe	Personalbedarf	Bedarf an Werkzeug, Gerät, Baustoff	Zeit (min)
Ausgleichen von Unebenheiten des Geländes	10	— 5 Schaufeln — 5 Spaten — 2 Kreuzhacken	30
Entfernen störenden Bewuchses (Wurzeln im Boden belassen)	10	— 5 Spaten — 5 Klauenbeile — 2 Äxte — 2 Bügelsägen	30
Verlegen von Längshölzern im Abstand von 3,50 m in Längsrichtung der Fahrbahn	10	— 100 m Längshölzer (⌀ 8 bis 15 cm) — 100 Pflöcke (⌀ 8 bis 15 cm, 75 cm lang) — 4 Äxte — Draht (⌀ 2 bis 3 mm)	30
Festlegen der Hölzer mit Pflöcken und Draht			
Verlegen von Faschinen quer dicht aneinander und Festlegen mit Pflöcken	10	— 60 Pflöcke — 180 Faschinen (⌀ 30 cm, 4 m lang)	30
Verlegen von Rundhölzern über den Längshölzern	30	— 100 m Längshölzer (Rund- oder Kantholz, ⌀ 8 bis 15 cm) — 50 Pflöcke — Draht (⌀ 2 bis 3 mm) — 10 Zangen — 5 Äxte — Keile	180
Einschlagen von Pflöcken etwa alle 2 m seitlich der Rödelhölzer			
Verrödeln mit Draht etwa alle Meter, Faschinen fest einklemmen			
Verbinden von Pflöcken und Rödelhölzern			
Wenn möglich Aufbringen einer Kies-Sand-Schicht (10 bis 20 cm)	30	— 15 Schaufeln — 5 Rechen — 20 bis 30 m³ Kies oder Sand	60
Gesamt	30	wie oben	300 bis 360

g Knüppeldamm

340. Ein Knüppeldamm aus Rund- oder Kantholz bildet eine verhältnismäßig leistungsfähige und recht dauerhafte Fahrbahn.

Ebenso wie beim Faschinendamm erhöht auch hier eine Auflage aus Kies oder Sand die Haltbarkeit (Bild 314 bis 316).

Bild 314

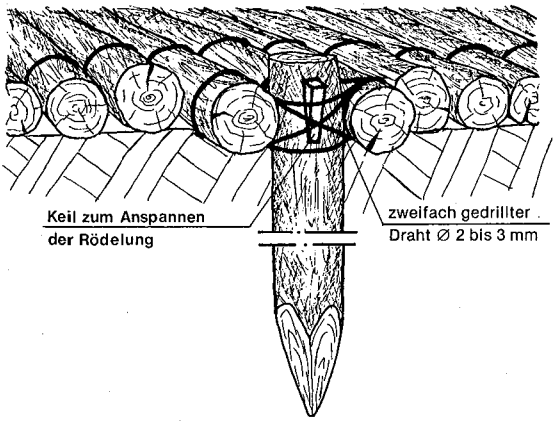


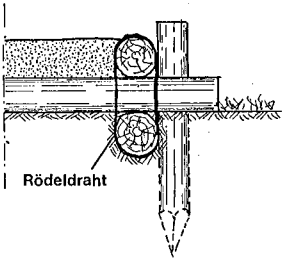
[1]) Zum Rödeln verwendet man Draht von etwa 2 bis 3 mm Stärke. Der Draht wird mindestens zweilagig um seine Längsachse verdrillt.

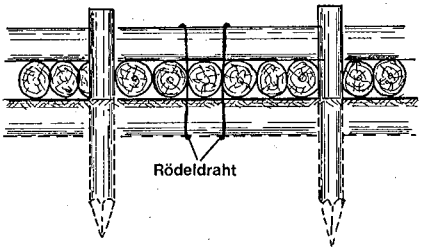
[2]) Die Längs- oder Rödelhölzer können sowohl aus Kant- als auch aus Rundholz bestehen.

Knüppeldamm
(Maße in cm)

Bild 315

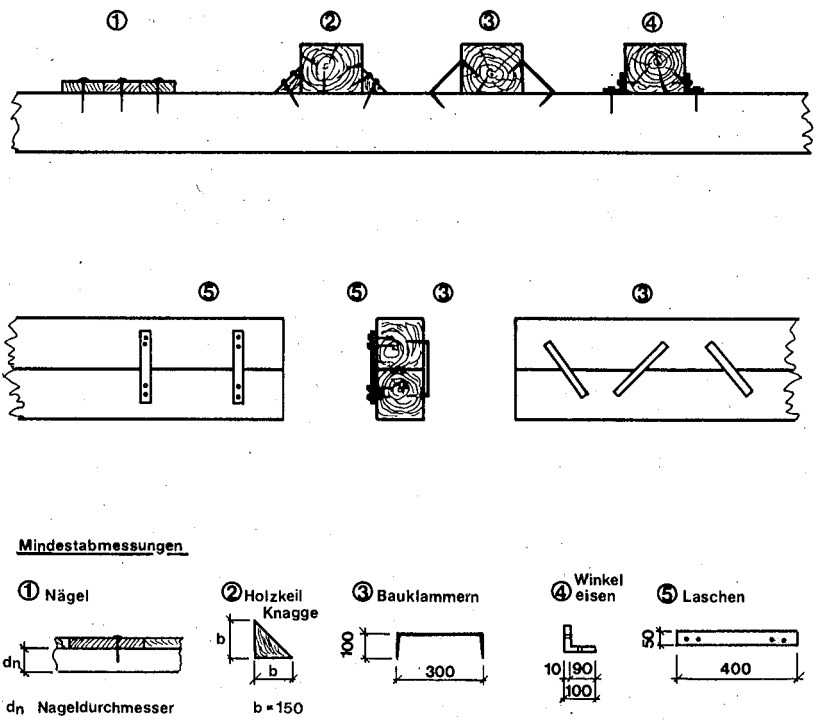






Befestigung für Knüppeldamm aus Rundholz

Bild 316



Befestigungsmittel für Kantholz
(Maße in mm)

341. Beispiel für den Bau eines Knüppeldamms
(Angaben für Behelfsfahrbahn 50 m lang, 3,50 m breit):

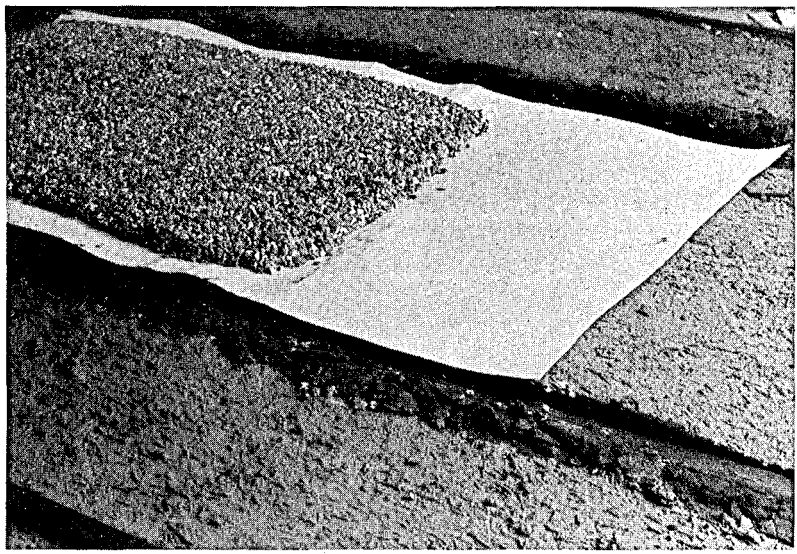
Aufgabe	Personal-bedarf	Bedarf an Werkzeug, Gerät, Baustoff	Zeit (min)
Ausgleichen von Unebenheiten des Geländes	10	— 5 Schaufeln — 5 Spaten — 2 Kreuzhacken	30
Entfernen störenden Bewuchses (Wurzeln im Boden belassen)	10	— 5 Spaten — 5 Klauenbeile — 2 Äxte — 2 Bügelsägen	30
Verlegen von 7 bis 9 Rund- oder Kanthölzern oder Bohlen im Abstand von etwa 0,40 m als Längsträger (beim Stoßen von unbearbeitetem Holz Stammende gegen Stammende)	30	— 80 bis 150 Hölzer (⌀ 8 bis 20 cm, Länge 4 bis 6 m)	60
Verlegen von Hölzern schräg im Winkel 30 bis 40° (Zopf- und Stammende im Wechsel)	20	— 200 bis 250 Rund- oder Kanthölzer (⌀ 20 bis 25 cm, Länge 4,50 bis 5 m)	60
Verlegen von Rödelhölzern über den äußeren Längsträgern	30	— Draht (⌀ 2 bis 3 mm) — 20 bis 25 Hölzer, (⌀ 8 bis 20 cm, Länge 4 bis 6 m) — 5 Klauenbeile — Pflöcke (⌀ 8 bis 15 cm, Länge 11 m) — 8 Zangen	60 bis 90
Verrödeln mit Draht je m			
Einschlagen von Pflöcken außerhalb der Rödelhölzer und Verbinden mit Draht (zweifach) im Abstand von 2 m			
Aufbringen einer Kies- oder Sandschicht (10 bis 20 cm), wenn möglich	30	— 20 bis 30 m³ Kies oder Sand — Schaufeln	60
Gesamt	30	wie oben	240 bis 300

h Vliesbett

342. Das **Vlies**[1]) ist eine Teppichmatte aus Kunststoff; es ist wasserdurchlässig und sehr reißfest. Vliese können 1 bis 2 Faschinenlagen ersetzen.

Auf das Vlies ist immer eine Kies- oder Sand-Schicht oder ähnliches Schüttgut von 20 bis 40 cm Höhe aufzutragen und möglichst zu verdichten. Die Verdichtung kann die Truppe dadurch erreichen, daß sie es mehrmals langsam befährt (Bild 317).

Bild 317



Vlies im Straßenbau

V. Entwässerung

343. Es kommt zunächst darauf an, eine Behelfsstraße schnell benutzbar zu machen; daher kann es zweckmäßig sein, die Entwässerung (Nr 208 bis 210) erst dann fertigzustellen, wenn die Straße bereits zum Befahren freigegeben ist.

---

[1]) **Vliese** werden im zivilen Straßen- und Wegebau als Unterlage verwendet; die Truppe findet sie meist in Baustofflagern, und zwar in Rollen von 2 bis 4 m Breite, 100 bis 200 m Länge und in einer Stärke von 2 bis 4 mm.

Es ist wichtig, dem Untergrund möglichst viel Wasser zu entziehen und das Oberflächenwasser abzuleiten.

Der Ablauf ist so auszubauen, daß das Wasser schnell und ohne Schaden für die Fahrbahn im Gelände versickern kann oder in einen Graben oder Bach abfließt.

344. Erdwege und Behelfsfahrbahnen sind mit einer **Querneigung** von 3 bis 6% anzulegen, damit das Oberflächenwasser nach der Seite ablaufen kann.

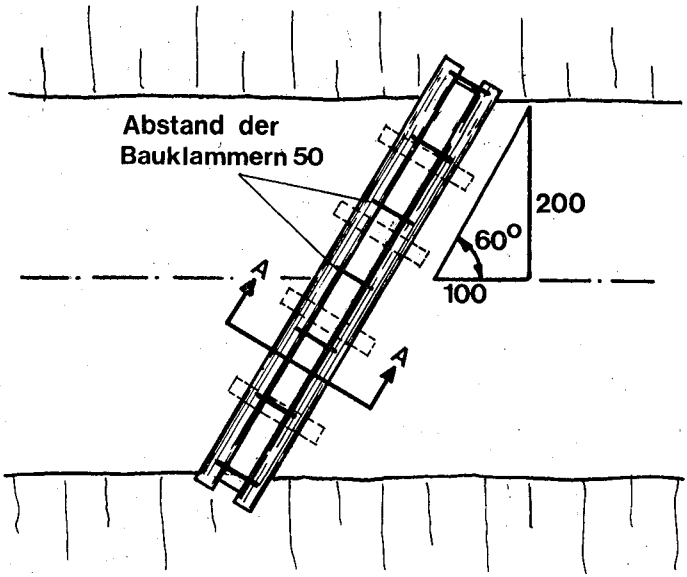
Eine glatte, gut verdichtete Oberfläche verhindert, daß der Untergrund aufweicht.

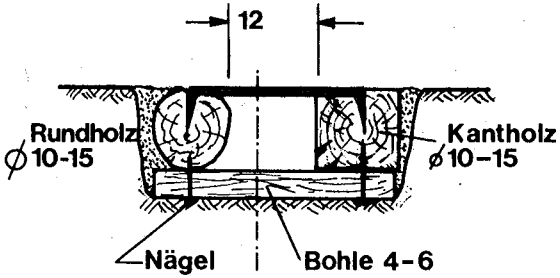
345. **Querverlaufende Rinnen** sind einzubauen, damit das Wasser

— aus einem hangseitig angelegten Graben quer über die Straße fließen kann oder
— zur anderen Straßenseite geleitet wird.

Sie sind so anzulegen, daß sie je nach dem Gefälle der Straße in einem Abstand von 30 bis 50 m liegen und einen Winkel von 60° zur Straßenachse bilden (Bild 318).

Bild 318





Schnitt A-A

Querverlaufende Rinne
(Maße in cm)

346. Beispiel für den Bau einer querverlaufenden Rinne:

Aufgabe	Personal-bedarf	Bedarf an Werkzeug, Gerät, Baustoff	Zeit (min)
Messen der Rinnen-Länge	2	— 1 Bandmaß oder Zollstock	2
Zuschneiden der Hölzer	3	— 1 Bügelsäge	10
Annageln der Bohle an die Rund- oder Kanthölzer	3	— 2 Rund- oder Kanthölzer (∅ 10 bis 15 cm, Länge 4,50 bis 5,00 m) — 1 Bohle 4 x 20 cm, (Länge 4,50 bis 5 m) — Nägel 42 x 130 — 1 Hammer — 1 Klauenbeil	10
Verbinden der Rund- oder Kanthölzer mit Bauklammern, Abstand etwa 0,50 m	4	— 7 bis 8 Bauklammern — 2 Hämmer — 2 Klauenbeile	10
Ausheben einer Rinne in der Straße	3	— 2 Kreuzhacken — 2 Spaten — 2 Schaufeln	30
Einlassen der Behelfsrinne in die Straße mit Grundschwellen je m	6	— 4 bis 5 Grundschwellen etwa 1 m lang (z. B. 4 x 20 cm)	10
Auffüllen und Verdichten	3	— 2 Schaufeln — 2 Stampfer	10
Bau einer querverlaufenden Rinne	10	wie oben	50

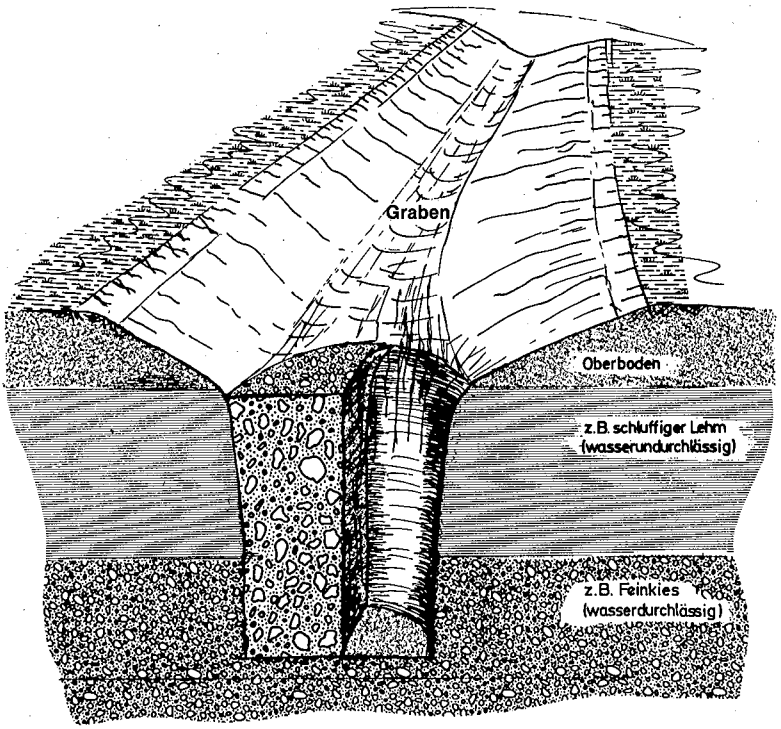
347. Straßengräben nehmen das von der Straßenoberfläche ablaufende Wasser auf und halten von seitlichen Hängen zufließendes vom Straßenkörper fern.

Straßengräben verlaufen
— in Einschnitten auf beiden Seiten oder
— am Hang an der Bergseite.

348. Sickereinrichtungen sind zu schaffen, wenn die Behelfsfahrbahn durch eine Mulde führt, aus der das Wasser nicht ablaufen kann.

Sickerlöcher oder -gruben müssen so tief sein, daß sie bis in eine wasserdurchlässige Bodenschicht hineinreichen (Bild 319).

Bild 319



Sickereinrichtung

349. Beispiel für die Herstellung eines Sickerlochs:

Aufgabe	Personal-bedarf	Bedarf an Werkzeug, Gerät, Baustoff	Zeit (min)
Aufheben und Verteilen des Oberbodens	6	— 4 Schaufeln — 2 Kreuzhacken — 4 Spaten	60
Ausheben des Lochs			
Verteilen des Aushubs			
Ausrunden der Kanten			
Herstellen eines Zulaufs mit Gefälle			
Auffüllen des Lochs mit Gestein (Schotter o. ä.)		— 1 bis 3 m³ Gestein (Schotter o. ä.)	

Kapitel 4

Eisübergänge

I. Allgemeines

401. Eisübergänge sind meist nur für Truppen zu Fuß möglich.

Bei tagelang andauerndem Frost unter – 10° C kann auch ein Übergang mit Fahrzeugen in Frage kommen; dabei ist es zweckmäßig, für Fahrzeuge und Fußtruppen getrennte Eisübergangsstellen vorzusehen.

Ausweichübergangsstellen sind vorab zu bestimmen, wenn dies die örtlichen Gegebenheiten zulassen.

402. Ansteigende Lufttemperaturen und besonders **Tauwetter** beeinflussen die Tragfähigkeit des Eises. Infolgedessen ist die durchschnittliche Temperatur der letzten drei Tage und Nächte zu berücksichtigen, wenn eine Eisdecke begangen oder befahren werden soll.

Zuströmende Abwässer können ein Auftauen der Eisdecke bewirken.

403. Beim Eisübergang haben **Truppen zu Fuß** folgendes zu beachten:

— Die Eisdecke muß eine Mindestdicke von 5 cm haben und fest auf dem Wasser aufliegen und
— von Mann zu Mann ist ein Abstand von mindestens 4 m einzuhalten.

404. Für Fahrzeuge gilt beim Eisübergang mindestens folgendes als Anhalt, wenn

— die Temperatur während der letzten 3 Tage unter – 10° C lag und
— die Eisdecke fest auf dem Wasser aufliegt:

	Eisdicke	Fahrzeugabstand (in m)
— Radfahrzeuge		
+ MLC 4	0,25	20
+ MLC 8	0,30	25
+ MLC 12	0,36	30
+ MLC 16	0,42	35
+ MLC 20	0,46	35
+ MLC 24	0,50	45
+ MLC 30	0,55	45
— Kettenfahrzeuge		
+ MLC 16	0,35	30
+ MLC 24	0,42	35
+ MLC 30	0,46	35
+ MLC 40	0,52	45
+ MLC 50	0,60	45
+ MLC 60	0,65	60
+ MLC 70	0,70	60

405. Die Tragfähigkeit des Eises hängt aber nicht nur von der Stärke, sondern auch von der Beschaffenheit ab.

Nur **helles, klares Eis, das auf dem Wasser aufliegt,** trägt zuverlässig. Nur Eisdecken, die ohne Risse oder hohle Stellen bis an das Ufer reichen, sind ohne Verstärkungen begehbar oder befahrbar.

406. Zum **Übergang vom Ufer auf die Eisdecke** eignen sich Rampen. Sie lassen sich behelfsmäßig aus Schienen und anderen Eisenträgern oder aus fest miteinander verbundenen Bohlen, auch aus Rund- oder Kanthölzern in entsprechender Stärke, bauen.

407. Eisdecken kann die Truppe bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt wie folgt **verstärken:**

Beispiel 1

Aus dem Eis herausgesägte Eisplatten behauen und auf der vom Schnee und Matsch befreiten Eisfahrbahn zusammenfügen; danach die Fugen mit Eisbrocken, Schnee oder Wasser ausfüllen und zusammenfrieren lassen. Zur Gewichtsverteilung sind auf dem Eisunterbau **Spurbohlen** zu verlegen. Die **Tragfähigkeit** der Eisdecke kann sich dadurch um bis zu 50% der Stärke der aufgefrorenen Eisplatten erhöhen.

Beispiel 2
Auf die von Schnee und Matsch gesäuberte Eisdecke beiderseits der Fahrbahn

— entweder aus leicht festgestampften Schnee oder auch aus Schneematsch jeweils etwa 5 cm starke Schichten aufbringen,
— oder mit Stangen oder Bohlen verstärkte **Schnee-** und **Eiswälle** anhäufen und zwischen die Wälle **Wasser gießen;** innerhalb 24 h frieren auf diese Weise auf :
  — bei – 5° C Eisschichten bis zu 4 cm Stärke;
  — bei – 10° C Eisschichten bis zu 7 cm Stärke;
  — bei – 15° C Eisschichten bis zu 9 cm Stärke;
  — bei – 20° C Eisschichten bis zu 11 cm Stärke.

Die **Tragfähigkeit** der so aufgefrorenen Schichten beträgt etwa 70% einer natürlichen Eisdecke gleicher Dicke.

Beispiel 3
Stroh oder Reisig in mehreren Schichten von 3 bis 5 cm Stärke auf die Eisfahrbahn bringen und die jeweilige Schicht mit Wasser begießen, damit sie gefriert.

Die **Tragfähigkeit** einer Eisdecke läßt sich so um 25% erhöhen.

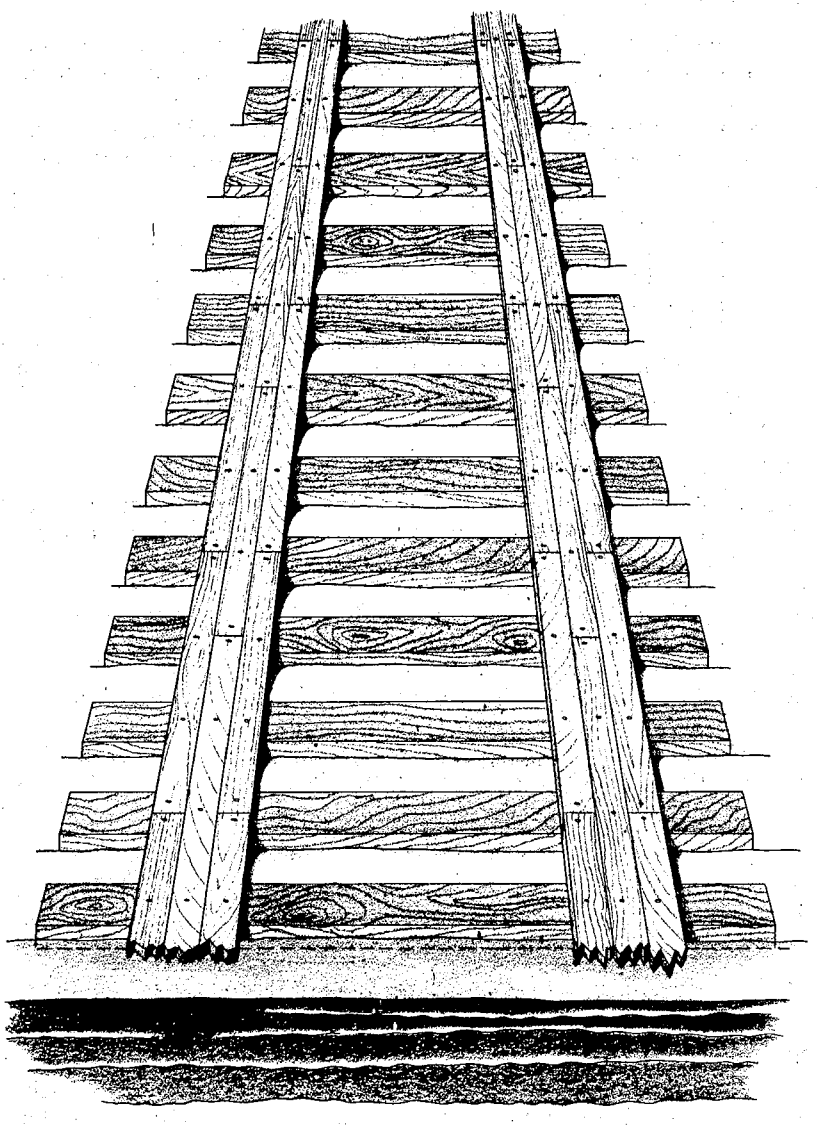
Vorsicht: Die Dicke der Verstärkungsschicht in Beispiel 2 und 3 darf 50% der Stärke der vorhandenen natürlichen Eisdecke nicht überschreiten.

Die Breite der Verstärkung in allen 3 Beispielen soll das 2½- bis 3-fache der Fahrbahnbreite betragen.

408. Die Verteilung der Last durch eine auf die Eisdecke aufgebaute **Spurbahn aus Bohlen** (Bild 402) erhöht die Tragfähigkeit um 15 bis 20%. Das bietet sich vor allem dann an, wenn die Kälte nicht dazu ausreicht, das Eis nach dem Verfahren in Nr 407 zu verstärken oder dies zu viel Zeit kosten würde.

Die Schwellen sind quer zur Fahrbahn mit einem Zwischenraum auf das Eis zu verlegen, der mindestens 0,50 m und höchstens die vierfache Stärke der Eisdecke beträgt. Die Dicke der Schwellen soll etwa der Eisdecke entsprechen, aber 0,20 m nicht überschreiten. Die Längsbohlen legt man mit versetzten Stößen als Fahrbahn auf die Spur.

Bild 402



Spurbahn aus Bohlen auf dem Eis

II. Erkundung

409. Eisübergänge verlangen eine **eingehende Erkundung.**

Zu erkunden sind

(1) die Stärke der Eisdecke,
(2) die Beschaffenheit des Eises und
(3) die Verbindung zwischen Ufer und Eisdecke.

410. Etwa 20 m von der geplanten Übergangsstelle entfernt, schlagen die Erkunder ober- und unterstrom im Abstand von 10 m Löcher ins Eis und **messen** dort die **Eisstärke.**

Eine trübe Oberschicht und aufliegender Schnee oder Matsch sind zuvor zu entfernen. Es ist zu berücksichtigen, daß die Eisdecke im Stromstrich und am Ufer oft dünner ist als an anderen Stellen.

Die Erkunder sollen, wenn die Tragfähigkeit des Eises noch unbekannt ist, zu ihrem eigenen Schutz das Eis mit Bohlen verstärken; dabei müssen die Bohlen an den Enden flach aufliegen, damit die Flächenbelastung an der Auflegestelle niedrig bleibt.

Zum Messen eignet sich eine behelfsmäßig hergestellte **Eismeßlatte** mit einer Zentimetereinteilung. Ein am unteren Ende angebrachtes Querholz erlaubt es, die Latte an der Unterkante des Eises anzulegen.

411. Es kann zweckmäßig sein, dicht neben der vorgesehenen Fahrbahn Probeblöcke herauszuschlagen oder herauszusägen.

In das Eis geschlagene oder gesägte **Löcher** füllen sich nur dann bis zur Eisoberkante mit Wasser, wenn die Eisdecke auf dem Wasser aufliegt. Geschieht das nicht, „schwebt" das Eis über einem abgesunkenen Wasserspiegel; es bricht voraussichtlich bei Belastung ein.

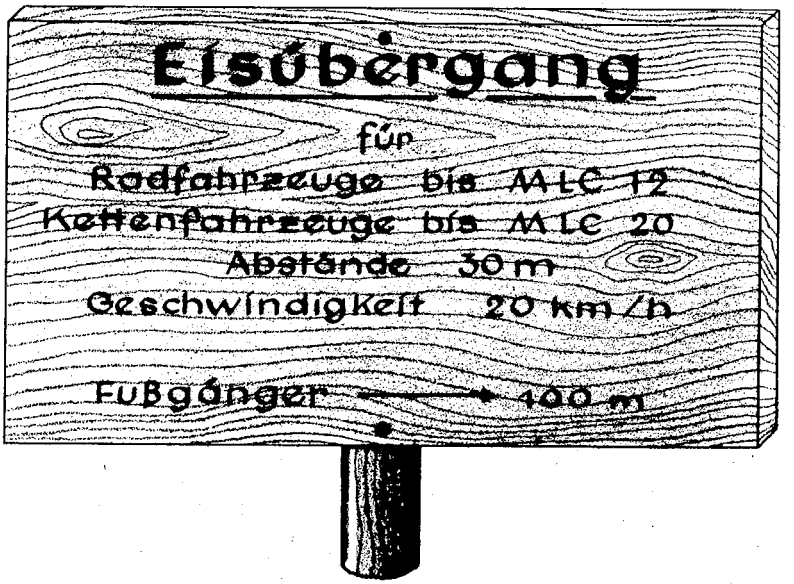
412. Die Verbindung zwischen Ufer und Eisdecke ist besonders sorgfältig zu prüfen.

III. Vorbereitung eines Eisübergangs

413. Übergangsstellen auf Eisdecken müssen eine Kennzeichnung haben. Die einzelnen Fahrbahnen sind zu begrenzen und stets von Schnee freizuhalten.

414. Auf behelfsmäßig hergestellten Hinweisschildern (Bild 403) sind folgende Werte anzugeben:
— Tragfähigkeit in MLC,
— nötige Fahrzeugabstände und
— Höchstgeschwindigkeiten.

Bild 403



Hinweisschild für Eisübergang

IV. Sicherheitsbestimmungen

415. Der **Verkehr** ist an der Eisübergangsstelle **straff zu regeln.**

Ein **Rettungs- und Bergedienst** mit Gerät (z. B. Leitern, Bohlen, Rettungsringe, Leinen) muß bereitstehen.

416. Für jede **Eisübergangsstelle** ist ein **Eiskontrolldienst** einzuteilen. Er hat beiderseits der Eisfahrbahn einen 5 m breiten Streifen von Schnee und Matsch frei zu halten.

Nach der Überfahrt einiger Fahrzeuge der höchstzulässigen Gewichtsklasse prüft der Kontrolldienst das Eis. Stellt er dabei

fest, daß in der Eisfahrbahn gleichlaufend **starke Risse** vorkommen, ist das ein Anzeichen für verringerte Tragfähigkeit. In diesem Falle ist die Übergangsstelle zu verlegen.

Risse quer zur Fahrbahn sind weniger gefährlich, es sei denn, es herrscht Tauwetter.

417. **Die Kraftfahrer** sind vor einem Eisübergang darüber zu belehren, daß sie

- auf dem Eis langsam, aber zügig fahren müssen,
- auf dem Eis weder halten oder wenden noch überholen dürfen,
- die befohlenen Fahrzeugabstände einzuhalten haben und dabei das Verhalten des vorausfahrenden Fahrzeugs ständig beobachten müssen.

418. Wird eine Eisdecke verstärkt, ist vor der Freigabe zum Übergang oder zur Überfahrt eine **Probebelastung mit der vorgesehenen Höchstlast** vorzunehmen.

419. Setzt **Tauwetter** ein, ist die Eisdecke besonders sorgfältig zu kontrollieren und die normalerweise zulässige Belastung entsprechend herabzusetzen.

Nach **4 bis 5 Tagen** Tauwetter ist der Eisübergang **auf jeden Fall einzustellen.**

Anhang

Baustoffe

1. **Baustoffe** für Straßendienst und Behelfsstraßenbau:
- an Ort und Stelle vorhandener Boden,
- Gestein, meist in Form von Steinen, Schotter, Splitt, Kies oder Sand, auch Trümmerschutt und künstliche Steine wie Tonziegel, Kalk- und Zementbausteine,
- Bretter, Bohlen, Balken, auch Reisig,
- Drahtgeflecht, Bleche, Stahlprofile,
- Textilien, wie Stoffbahnen oder Netze,
- Kunststoffe, z. B. Folien, Netze, Platten, Kleber,
- Fertigteile aus verschiedenen Materialien, z. B. Rohre, Platten und andere Profile.

2. **Eignung der Bodenarten als Baustoff:**
- Oberboden (Mutterboden, Humus) und **wasserhaltender Boden** (z. B. Torf, Moor) ist für den Behelfsstraßenbau ungeeignet.
- Bindiger Boden (sehr feinkörnige Bodenarten, z. B. Ton, Lehm, Schluff) ist sehr wasser- und frostempfindlich, verliert, wenn Wasser hinzukommt, an Tragfähigkeit und wirkt schmierig. Deshalb ist er nur bedingt geeignet.
- Nichtbindiger Boden (grobkörnige Bodenarten, z. B. Sand, Kies, Boden mit hohem Gesteinsanteil) besitzt eine große Tragfähigkeit, ist unempfindlich gegen Wasser und Frost und läßt sich gut verdichten; er ist als Baustoff geeignet.

  Bei gleichkörnigem Sand oder Kies erreicht man den nötigen Zusammenhalt, indem man geringe Mengen bindigen Materials beimischt.

3. **Gesteine** als gut geeigneter Baustoff lagern
- an und in Gewässern und in Kiesgruben,
- in Steinbrüchen und
- in Mischanlagen, ferner
- in Bauhöfen und Lagern von Baustoffhandlungen.

Gesteine eignen sich besonders zur Verbesserung bindiger Böden und zur Instandsetzung der Fahrbahn.

4. Für den Behelfsstraßenbau kommt als **Bindemittel** nur bindiger Boden in Frage. Er eignet sich, wenn man ihn mit Gesteinen vermischt, zur Verfestigung unbefestigter Wege (Erdwege).

5. **Holz** wendet die Truppe hauptsächlich im Behelfsstraßenbau an, um die Radlasten auf eine größere Fläche zu verteilen. Dabei schützt eine Holzauflage den Untergrund davor, daß Fahrzeuge ihn zerfahren oder aufwühlen.

Je nach den benötigten Holzstärken sind für Ausbesserungsarbeiten geeignet:
- Strauchwerk,
- Rundhölzer,
- Kanthölzer und
- Holzbohlen.

6. **Metalle,** vor allem Stahl, in Form von
- Schienen,
- Profilstahl,
- Blechen und
- Rohren

sind wegen ihrer geringen Biegsamkeit zur Lastverteilung gut geeignet.

Auch mit Metallen aus geringen Stärken, z. B.
- Drahtgeflecht,
- Maschendraht und
- Baustahlgewebe

lassen sich Fahrbahnteile aussteifen, u. a. halten sie Reisigauflagen und Faschinenlagen zusammen.

7. **Textilien** (z. B. Säcke, Planen, Teppich- und Stoffbahnen, Matten, Netze) eignen sich
- zum Bau von Behelfsfahrbahnen,
- als Unterlage für die Tragschicht,
- als Fahrbahndecke und
- als Spannmaterial für Schneezäune.

8. **Kunststoffe** (z. B. Folien, Netze, Platten) wirken lastverteilend. Kleber aus Kunststoff können Bindemittel ersetzen; sie härten schnell und sind deshalb besonders zum Ausbessern von Fahrbahnschäden geeignet.

9. **Fertigteile** (z. B. Rohre, Platten und Profile) bieten sich an
- als Fahrbeläge und
- zur Versteifungen der Tragschichten.

Werkzeug und Gerät

1. Für den allgemeinen Straßendienst reicht das von der Truppe mitgeführte **Schanzzeug** (Spaten, Kreuzhacken, Schaufeln) im allgemeinen aus.
Mit
— Eimern,
— Steingabeln,
— Besen,
— Schubkarren und
— Behältern zum Wassertransport
läßt sich die Ausstattung ergänzen.

2. Für kleinere Arbeiten, vornehmlich im Behelfsstraßenbau, ist das Zubehör des Kraftfahrzeugs geeignet, wie
— einfaches Werkzeug (z. B. Hammer, Zange),
— Klauenbeile,
— Äxte,
— Spaten und
— Sägen.

3. Im Behelfsstraßenbau ist die Verwendung zusätzlichen Geräts unumgänglich:
— Mit der **Kettenmotorsäge** läßt sich Holz bearbeiten, mit dem **Bohr- und Aufbrechhammer** Material lösen.
— Das **Erdarbeitsgerät** eignet sich bedingt zu Arbeiten an Entwässerungsanlagen und zur Materialförderung und -verladung.

  Mit seiner Räumschaufel läßt sich
  + Oberboden abschieben,
  + Schüttgut verteilen und
  + Schnee räumen.

— Mit **Feldarbeitsgeräten** kann man
  + Material lösen, laden und verteilen,
  + grob planieren,
  + Böschungen profilieren,
  + Trümmer und Schnee räumen.

— **Schwenklader** eignen sich dazu,
  + Entwässerungsgräben anzulegen und
  + Sickerungsgruben auszuheben.

— **Bergepanzer**[1]) sind dazu geeignet,
  + Trümmer zu beseitigen,
  + Trichter zu verfüllen,

---

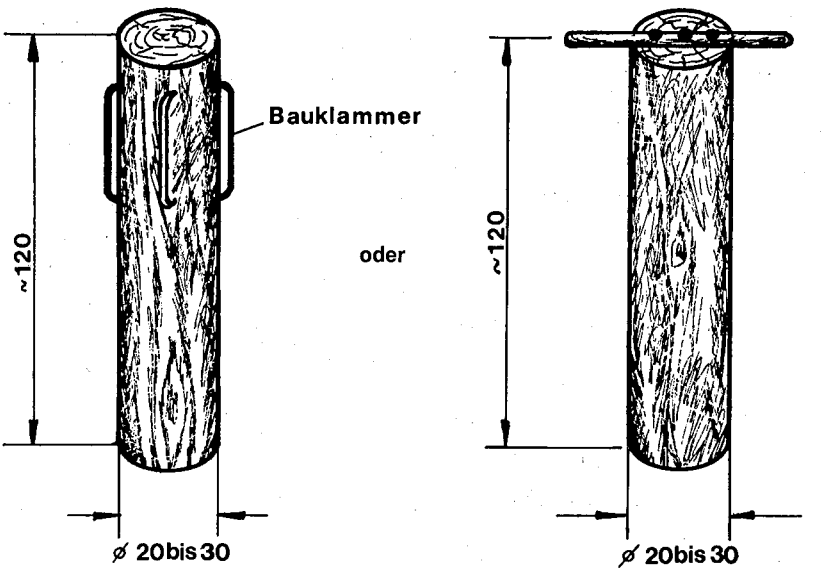
[1]) auch Pionierpanzer

+ Schnee zu räumen,
+ Erdreich grob zu planieren,
+ Material zu verteilen,
+ Böschungen zu brechen und
+ Schnellbaustraße-Sechseckplatte mit Schleppausstattung zu ziehen.

4. Reichen die vorhandenen Geräte nicht aus, kann die Truppe auch **Behelfsgerät** verwenden:

— Vor allem zum Verdichten genügt meist schon ein **Holzstampfer**, der aus einem Stammstück besteht und nur noch mit Bauklammern als Griffen zu versehen ist (Bild 1).
— Auf großen Flächen (z. B. Fahrspuren) kann die Truppe aufgetragenen Baustoff dadurch verdichten, daß **LKW** in versetzter Spur mehrmals **darüberfahren.**
— In fast jedem landwirtschaftlichen Betrieb gibt es Ackerwalzen, mit denen sich eine gute Verdichtung erreichen und die Fahrbahnoberfläche glätten läßt.

Bild 1



Holzstampfer
(Maße in cm)

Befahrbarkeit von Böden

I. Bodenarten und Unterscheidungsmerkmale

Für die Beurteilung der Tragfähigkeit eines Bodens genügt es, folgende Bodenarten unterscheiden zu können:	
Festgesteine	Abgerundete oder eckige Einzelkörner, fest miteinander verbunden (werden unter Wassereinfluß weder weich noch schmierig)
Körnige Bodenarten (Kies, Sand und ihre Gemische in fester und loser Lagerung)	Abgerundete oder eckige Einzelkörner, nicht oder nur locker miteinander verbunden (fallen in der Hand von allein oder unter leichtem Druck auseinander, sind gut wasserdurchlässig und trocknen an der Oberfläche schnell aus)
Bindige Bodenarten, z. B. — sandiger Lehm	Einzelkörner, mit bloßem Auge nicht oder gerade noch erkennbar
— Schluff — Löß	Wasser macht solche Böden weich und schmierig
— Lößlehm — Lehm — toniger Lehm	Da bindiger Boden Wasser aufnehmen kann und dabei quillt, weicht der Boden zur Tiefe hin nur langsam durch
— Ton — Mutterboden	Austrocknung geht sehr langsam vor sich, dadurch verbessert sich die Befahrbarkeit erst später
Organische Bodenarten (Torf, Moorerde)	**Torf** besteht vornehmlich aus abgestorbenen Pflanzenresten und Humus (färbt Finger braun oder schwarz)
	In der **Moorerde** sind daneben noch — Schluff — feinster Sand und — Ton enthalten
	Torf und Moorerde können in hohem Maße Wasser aufnehmen und lassen sich stark zusammendrücken

Anlage 3/2

II. Wassergehalt und Bodenzustand

Beim Wassergehalt oder entsprechend beim Bodenzustand der **Festgesteine**, der **körnigen** und **organischen** Bodenarten unterscheidet man:	
— **trocken**	Gestein, Einzelkörner oder Pflanzenreste sind trocken.
— **feucht**	Oberfläche des Gesteins, Einzelkörner oder Pflanzenreste sind naß, Hohlräume dazwischen aber wasserfrei.
— **naß**	Hohlräume im Gestein (Klüfte) zwischen Einzelkörnern oder Pflanzenresten sind mit Wasser ausgefüllt.

III. Feststellung des Bodenzustandes durch „Fingerprobe"

Bei bindigen Bodenarten ergibt die „**Fingerprobe**" folgende Bodenzustände:	
— **hart**	ausgetrocknet, hell (zerbricht unter Druck in Scherben und Krümel)
— **halbfest**	durch Feuchtigkeit noch dunkel (in der Hand formbar, reißt und bröckelt, wenn zu 3 mm starken Walzen ausgerollt)
— **steif**	schwer knetbar (läßt sich aber zu 3 mm starken Walzen ausrollen, ohne zu reißen oder zu bröckeln)
— **weich**	leicht knetbar (klebt an den Händen)
— **breiig**	quillt beim Pressen in der geballten Faust durch die Finger.
— **flüssig**	fließt aus der Hand ab.

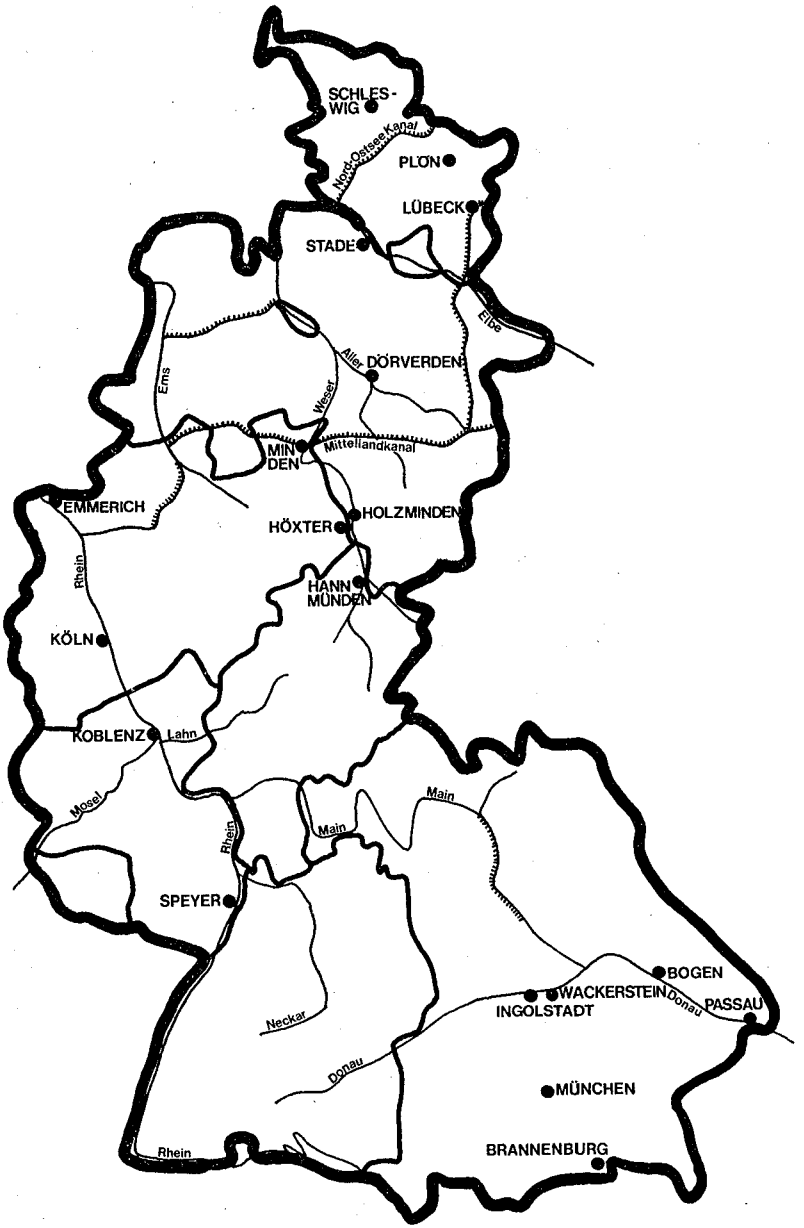
IV. Tragfähigkeit von Böden

Bodenart (siehe I.)		Antrieb	Bodenzustand (siehe II.) trocken	feucht	naß		
Festgesteine		Kette	+	+	+		
		Rad	+	+	+		
Körnige Bodenarten (Sand, Kies u. Gemische)	fest gelagert	Kette	+	+	+		
		Rad	+	+	+		
	lose gelagert	Kette	O	O	O		
		Rad	—	O	—		
Organische Bodenarten (Moorerde, Torf)	0,45 m über Sand, Kies	Kette	O	O	O		
		Rad	O	O	—		
	0,45 m über Lehm, Ton	Kette	O	O	—		
		Rad	O	—	—		
	Schicht geringer als 1m	Kette	O	O	—		
		Rad	—	—	—		
	Schicht stärker als 1m	Kette	—	—	—		
		Rad	—	—	—		

Bodenart (siehe I.)	Antrieb	Bodenzustand (siehe III.) hart	halbfest	steif	weich	breiig
Bindige Bodenarten (Lehm, Ton)	Kette	+	+	+	O	+
	Rad	+	+	O	—	—

+	**uneingeschränkt befahrbar**	Alle Fahrmanöver sind über fünfzigmal in der gleichen Spur oder an der gleichen Stelle wiederholbar.
O	**eingeschränkt befahrbar**	— Geradeausfahrten und weite Bogenfahrten bis zu dreißigmal in der gleichen Spur möglich — Drehungen um die Hochachse und enge Lenkeinschläge gelingen nur beschränkt — Drehungen führen meist beim ersten Versuch zum Festfahren.
—	**nicht befahrbar**	Eine befahrbare Trasse ist nicht vorhanden; einzelnen Fahrzeugen kann das Durchfahren des Geländes jedoch gelingen.

Lagerorte der Schnellbaustraße-Sechseckplatte



Stichwortverzeichnis

B

Baustoffe	103, 218, 320, 325—342, Anl 1
Befahrbarkeit von	
— Abfahrstellen (Straßen/ Gelände)	201
— Böden	103, 105, 301—306, 310, Anl 3
— Eisdecken	403—405
Behelfsbodenbeläge	322, 329—342
Behelfsfahrbahnen	103, 307, 320—342
Behelfsstraßenbau	103—105, 301—349
Bodenbelaggerät	103, 307, 312—319, Anl 4
Bodenarten	103, 303
Bodenproben	303—305
Bodenuntersuchung	303—305
Bodenzustand	103, 303
Bodenverstärkung	322, 324—328

D

Durchfahrstellen (Gewässer)	307
Durchfahrt (Trichter)	214—215
Durchlässe	212, 233

E

Eisübergänge	401—419
Entwässerung	
— Straßen	201, 204, 207—209, 218
— Boden	311, 343—349
Erdwege	103, 307—311
Erkundung (Straßenzustand)	201

F

Faschinendamm	337—339

G

Geräte	104, 206, 210, 216, 222, 232, 329—342, Anl 2 und 4
Glatteis	201, 227—228
Griffigkeit (Boden)	302

K

Knüppeldamm 340—341
Knüppelteppich 333—336
Kontrolle über
— Straßenzustand 201, 224
— Eiszustand 416

P

Probeentnahme (Boden) 303
Probebelastung (Eis) 418

R

Reisigbett 331—332

S

Sauberhaltung (Straßen) 204, 210—212
Schadensbeseitigung (Straßen) 102, 202, 204, 213—220
Schlaglöcher 201, 213
Schlamm
— eimer 212
— fänge 212
Schnee
— glätte 201, 227—228, 230
— räumung 221, 230—233
— zäune 222—223, 226
— zeichen 222—223, 225
Schnellbaustraße-
Sechseckplatte 307, 312—319, Anl 4
Sickereinrichtungen 218, 348
Spurbahnen 329—330, 408
Straßendienst, allgemeiner 101—102, 104—105, 201—227
Straßendienstkräfte 202—206, 231, 233
Straßendiensttrupp 203, 205
Straßengräben 212, 347
Straßenrinnen 212
Straßenschäden 201, 204
Straßenwinterdienst 102, 221—233
Streuen im Winter 221, 223, 227—229

T

Tragfähigkeit (Boden) 103, 302
Trichter (in Straßen) 214—220

V

Verfüllen von Trichtern	216—218
Vliesbett	342

W

Wassereinläufe	212
Wassergehalt (Boden)	103
Werkzeuge	103, 205—206, 329—342, Anl 2

Änderungsnachweis

Änderung Nr	Änderung Datum	Geändert von (Dienststelle), am (Datum)	Unterschrift